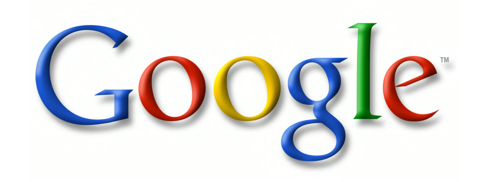


BIBLIOTHÈQUE PHOTOGRAPHIQUE.

LE MATÉRIEL
DE
L'AMATEUR PHOTOGRAPHE.

CHOIX, ESSAI, ENTRETIEN.

PAR

M. Gaston-Henri NIEWENGLOWSKI,

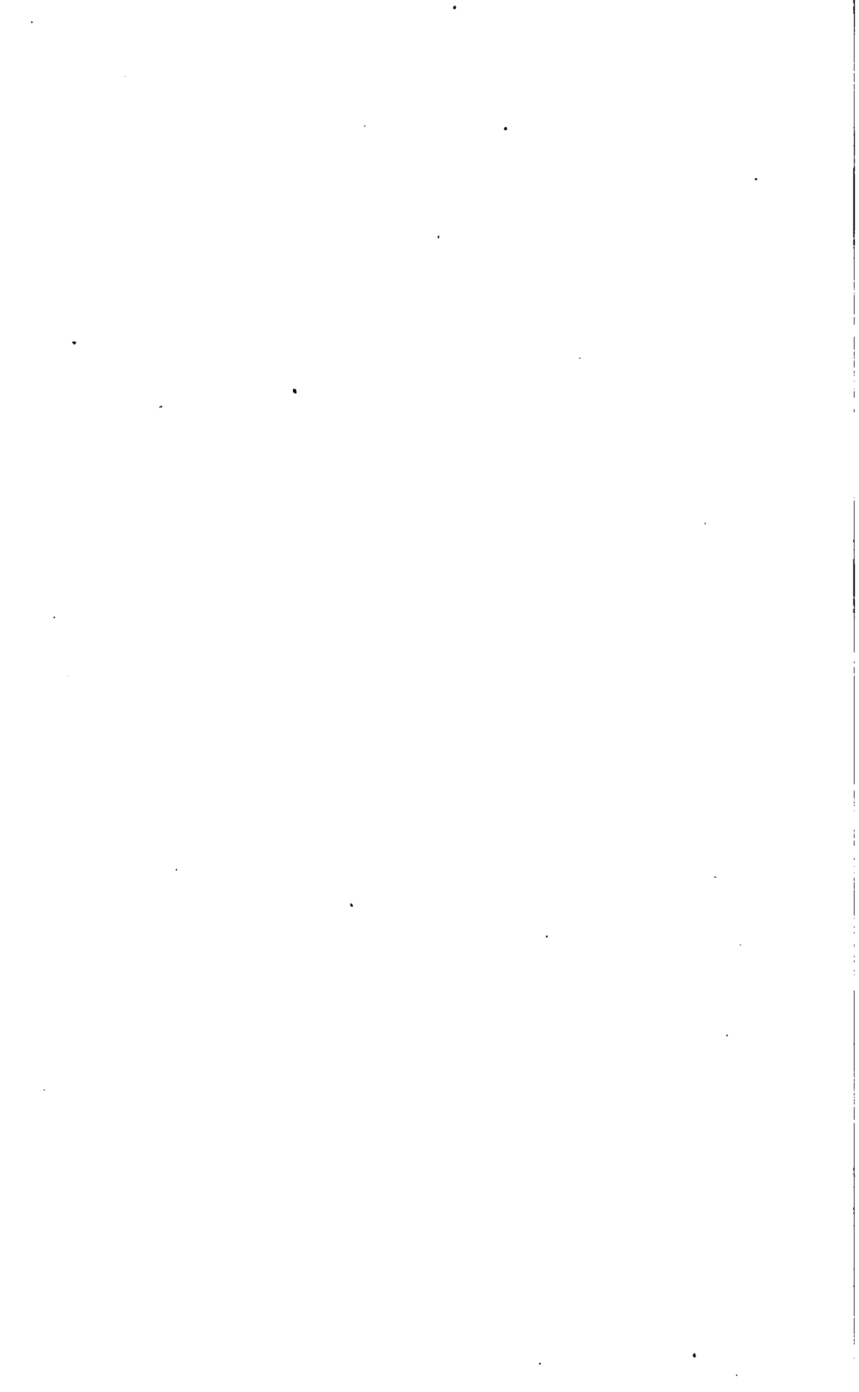
Président de la Société des Amateurs photographes,
Directeur du journal *La Photographie*.



PARIS,
GAUTHIER-VILLARS ET FILS, IMPRIMEURS-LIBRAIRES,
ÉDITEURS DE LA BIBLIOTHÈQUE PHOTOGRAPHIQUE,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1894





LE MATÉRIEL

DE

L'AMATEUR PHOTOGRAPHE.

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR.

Notions élémentaires de Photographie, à l'usage des amateurs. 4e édition. Un petit volume broché, avec figures; 1892 (Paris, J. Michelet, éditeur) .... 1 fr.

L'Objectif photographique, fabrication, essai, emploi. Un volume broché avec figures; 1892 (Paris, Société d'éditions scientifiques)................ .... 2 fr.

Notions élémentaires d'Optique photographique, avec figures; 1894 (Paris, Société d'éditions scientifiques).............. 4 fr.

Dictionnaire photographique. Un volume relié avec figures et illustrations hors texte; 1894 (Paris, Librairie de la Science en famille)... 4 fr.

En collaboration avec M. A. REYNER : *La Photographie en 1892* (Compte rendu de l'Exposition internationale de Photographie); 1893 (Paris, Librairie de la Science en famille).... .... 1 fr.

La Photographie, Applications scientifiques, artistiques, industrielles, procédés et matériel. Journal mensuel illustré, publié sous la direction de M. Gaston-Henri NIEWENGLOWSKI. — Rédacteur en chef: A. REYNER. Secrétaire de la Rédaction : A. BIGEON. Un an (12 numéros) : France, 5 fr. Étranger, 6 fr. — Bureaux : 91, rue de Seine, Paris.

BIBLIOTHÈQUE PHOTOGRAPHIQUE.

LE MATÉRIEL
DE
L'AMATEUR PHOTOGRAPHE.

CHOIX, ESSAI, ENTRETIEN.

PAR

M. Gaston-Henri NIEWENGLOWSKI,

Président de la Société des Amateurs photographes,
Directeur du journal *La Photographie*.



PARIS,
GAUTHIER-VILLARS ET FILS, IMPRIMEURS-LIBRAIRES,
ÉDITEURS DE LA BIBLIOTHÈQUE PHOTOGRAPHIQUE,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1894

PRÉFACE.

L'amateur photographe est souvent embarrassé pour se procurer un matériel convenable, approprié à ses besoins et à sa bourse. Cet opuscule n'a d'autre but que de le guider dans son choix. L'Auteur l'a fait aussi impartial que possible; il n'a recommandé aucune marque de fabrique. Enseigner brièvement et simplement à l'amateur les conditions que doit remplir chacun des éléments de son matériel; lui apprendre à essayer lui-même chacun de ces éléments, à reconnaître leurs défauts, leurs qualités, à corriger les uns, à apprécier les autres, voilà quel a été le seul but de l'Auteur en écrivant ces quelques pages.

Le matériel du photographe est chose délicate; pour peu qu'on le brusque, qu'on ne l'entretienne pas et qu'il soit gardé dans un milieu trop chaud

ou trop humide, il se détériore facilement. Ces détériorations, quand elles sont légères, l'amateur peut les réparer lui-même, s'il se conforme aux conseils renfermés dans ce petit Ouvrage.

Mais souvent, malgré des essais répétés, tels que ceux qui sont indiqués ici, l'amateur débutant ne se rend pas compte de la véritable cause de ses déboires; il ne sait s'il doit les attribuer à un mauvais matériel ou à un mauvais manipulateur. En ce cas, il ne pourra se renseigner utilement qu'en consultant ses aînés, et, dans ce but, nous ne saurions trop lui conseiller de faire partie d'une Société d'amateurs photographes.

Puisse cette modeste brochure rendre quelques services aux amateurs qui tiennent à posséder un matériel toujours irréprochable.

Barizey-la-Côte, 17 Septembre 1893.

LE MATÉRIEL

DE

L'AMATEUR PHOTOGRAPHE.

INTRODUCTION.

DU CHOIX D'UN FORMAT.

Avant de faire l'achat d'un appareil et des accessoires, l'amateur ou plutôt le futur amateur doit choisir le format des images qu'il désire obtenir. De ce format dépendent en effet les accessoires, et plus il sera grand, plus ils deviendront chers. Un des premiers facteurs qui devra guider l'amateur dans le choix de ce format est donc la somme qu'il veut consacrer à l'achat de son matériel.

Quels sont ces formats? Les Congrès internationaux de Photographie (Paris 1889 et Bruxelles 1891) ont adopté les règles suivantes :

La plaque normale internationale a pour dimensions 18^{cm} sur 24^{cm}.

La série de formats courants s'obtient en prenant les multiples et les sous-multiples simples de ces dimensions, ce qui donne la série normale de formats suivante :

		1	2	3	4	5
Numéros d'ordre		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Dimensions en centimètres	Largeur :	36	24	18	12	9
	Hauteur :	48	36	24	18	12

Mais ces formats, quelque rationnels qu'ils soient, sont loin d'être adoptés universellement ; je crois même qu'il serait difficile de les trouver dans le commerce. C'est que leur fabrication exigerait le changement des outils actuellement en usage. Il faut donc encore, pour quelques années, s'en tenir aux anciens formats qui sont :

Plaque entière	18 sur 24
Demi-plaque	13×18
Quart de plaque	9×12

La plaque normale 18×24 avait été admise par Daguerre ; en dehors de ces formats courants, on trouve encore les suivants :

50×60 ; 40×50 ; 36×45 ; 30×40 ; 30×36 ; 27×33 ; 24×30 (double plaque) ; 21×27 (extra-plaque) ; 15×21 ; $6\frac{1}{2} \times 9$ ($\frac{1}{8}$ de plaque) ; 8×10 et 8×8 (formats de projection) et 4×4.

Entre ces chiffres, il ne faut pas être étonné que l'amateur soit embarrassé.

Aussi lui donnerons-nous quelques conseils. Nous nous occuperons d'abord de l'amateur qui n'a pas encore d'appareils; en ce cas, comme nous le dirons plus loin, nous lui conseillons de prendre un *appareil à pied* (car il n'est pas bon d'entrer de suite dans la pratique des instantanés). Si sa bourse le lui permet, qu'il n'hésite pas et choisisse un 18×24; si sa bourse est plus faible, le 13×18 pourra lui suffire ; nous lui conseillerions le 12×18 s'il existait. Nous aurions un faible pour le 15×21 si l'on n'avait parfois un peu de peine à trouver les accessoires et fournitures nécessaires. Quant aux formats inférieurs, nous les laisserons aux bourses plus modestes; d'ailleurs, les appareils 18×24 et 13×18 permettent d'opérer avec les formats inférieurs.

L'amateur qui, possédant déjà un appareil à pied, voudra acquérir un appareil à main, devra choisir le 13×18 ou le 9×12. Ce dernier est le plus recommandable. Il permet, en effet, de faire directement, par contact, des photocopies positives sur verre pour projection ou agrandissement, bien que le format de projection ne soit que $85^{mm} \times 100^{mm}$; en effet, rarement toute la plaque est utilisable. Le 13×18 a déjà l'inconvénient d'être un peu lourd; quant aux formats supérieurs, ils le sont encore plus.

Ils ne peuvent donc guère être recommandés que si l'on a les moyens de se payer un porteur; et encore a-t-on dans ce cas le grand inconvénient de n'avoir pas son appareil sous la main à tout instant pour saisir en quelque sorte au vol les sujets intéressants qui peuvent défiler sous vos yeux.

CHAPITRE I.

LA CHAMBRE NOIRE. LE CHASSIS. LE PIED.

Conditions que doit remplir une bonne chambre noire.

Les chambres noires sont construites selon des modèles très différents.

Pour l'atelier, on fait généralement des chambres noires avec châssis carrés dans lesquels la plaque sensible peut se mettre à volonté dans l'un ou l'autre sens.

Pour les excursions, on fait des chambres dites de voyage, dont le soufflet est rectangulaire et qui peuvent se mettre dans le sens vertical ou horizontal. Afin de n'avoir pas à déplacer les deux corps de la chambre, on la fait souvent à soufflet conique tournant. L'arrière peut ainsi être déplacé.

L'amateur choisira de préférence une chambre de voyage à soufflet conique tournant ; s'il possède un atelier, ce qui est assez rare, la chambre de voyage pourra lui servir à l'atelier.

Une bonne chambre de voyage doit être aussi

peu volumineuse et aussi légère que possible, sans cependant que la solidité se ressente d'un excès de légèreté. On a eu l'idée, pour allier la légèreté et la solidité, de faire des chambres entièrement métalliques, en aluminium. Ces chambres sont complètement à rejeter, les métaux n'absorbant pas les vibrations comme le bois.

Une bonne chambre en noyer, toute simple, est ce qu'il y a de préférable. Point n'est besoin, pour l'amateur, de ces riches chambres en palissandre ou en acajou verni, qui sont aussi fragiles que belles, coûtent très cher et exigent de grands soins.

Il faut s'adresser à une maison de confiance n'employant que des bois bien secs; les bois trop jeunes travaillent facilement, et les variations atmosphériques de certains climats ont vite fait de mettre la chambre hors d'usage; il sera bon, pour éviter ces détériorations, de faire visser les assemblages qui généralement ne sont que collés.

Un jeu de planchettes ou un adaptateur permettra l'emploi de deux ou trois objectifs et d'un sténopé, et les planchettes d'objectifs pourront être décentrées dans les deux sens, horizontalement et verticalement.

L'arrière de la chambre possédera une bascule, afin d'obtenir facilement des vues de monuments élevés, sans déformation.

Le soufflet qui réunit l'avant et l'arrière de la chambre, afin d'obtenir un espace complètement ob-

scur entre ces deux parties, doit être imperméable à la lumière et posséder une souplesse qui lui permette de s'allonger et de se raccourcir facilement. On en fait en peau, ce qui est préférable, ou d'une étoffe noire spéciale. Les Anglais emploient surtout des soufflets carrés, qui ont l'avantage de ne jamais couper le cône des rayons lumineux, même avec les objectifs à grand angle; en France, on préfère les soufflets rectangulaires tronco-coniques, ajustés sur la partie postérieure du corps d'avant au moyen d'une sorte de plaque tournante; le soufflet tronco-conique tournant est le meilleur; il est moins volumineux que le soufflet anglais.

Les corps d'avant et d'arrière de la chambre sont supportés par une base, appelée queue ou chariot, qui, au moyen d'une planchette coulissante mue par une crémaillère, permet de les rapprocher ou de les écarter pour les besoins de la mise au point. C'est généralement l'arrière qui est mobile; le corps d'avant est fixe. L'inverse serait cependant préférable; l'observateur ne serait pas gêné, pendant la mise au point, par la queue de l'appareil, qui, surtout avec les objectifs à courte distance focale principale, l'empêche de s'approcher suffisamment du verre dépoli. La crémaillère peut être simple, et placée au milieu du chariot, ou double; la crémaillère double est préférable, et la crémaillère simple ne devra pas être employée au delà du format 9×12, sinon le déplacement du corps mobile de la chambre

ne serait pas régulier. Nous ne conseillons pas les chariots indépendants de la chambre qui donnent peu de stabilité à l'appareil.

Si l'on a choisi le format 13 × 18, une cloison mobile, pouvant être mise en place ou enlevée à volonté, transformera facilement la chambre en chambre stéréoscopique, qui sera armée soit d'une planchette portant deux objectifs identiques ou, ce qui est moins bon, d'une planchette sur laquelle un objectif peut se déplacer, soit par un mouvement de coulisse, soit par une rotation excentrique.

On fait maintenant, pour les instantanés, de nombreux modèles de chambres à main, fonctionnant sans pied; nous ne conseillerons leur achat qu'à l'amateur déjà bien exercé à travailler avec pied.

Une bonne chose est de posséder une chambre pouvant travailler soit à la main, soit sur pied. Elle devra, dans ce cas, joindre aux conditions énoncées ci-dessus les suivantes :

Outre la mise au point au moyen du verre dépoli, une échelle graduée par objectif (ou du moins pour celui destiné à l'instantané) permettra de mettre rapidement au point, sans avoir recours à la glace dépolie, quand on se servira de la chambre sans pied; ces échelles graduées seront gravées sur une lame de métal ou d'ivoire, le long du chariot, ou bien encore les objectifs seront fixés à la chambre à l'aide d'une monture hélicoïdale portant la graduation.

L'intérieur de la chambre sera peint en noir mat, mais jamais brillant.

Quelle que soit la chambre choisie, elle devra remplir les conditions suivantes :

1° *Être absolument imperméable à la lumière.*

2° *Les corps d'avant et d'arrière doivent être parallèles.*

3° *L'axe optique de l'objectif doit être perpendiculaire à cette direction.*

4° *La plaque sensible doit occuper exactement la même place que la glace dépolie.*

Nous allons voir comment on peut s'assurer que ces conditions sont bien remplies.

Essai des chambres noires.

1° *Imperméabilité de la chambre à la lumière.* — Aucun filet de jour, quelque minime qu'il soit, ne doit pénétrer dans l'intérieur de la chambre; la lumière ne doit pouvoir avoir accès sur la plaque sensible qu'en traversant l'objectif.

Il peut entrer de la lumière dans une chambre noire :

Soit par un trou dans le soufflet, ce qui se présente le plus fréquemment aux angles, soit par un trou sur la planchette de l'objectif; généralement, cette petite ouverture donne naissance sur la plaque

à une seconde image très confuse, image qui a été à tort attribuée à une série de réflexions dans l'intérieur des lentilles formant l'objectif;

Soit parce que la rondelle fixant le soufflet est mal adaptée;

Soit par suite de diaphragmes ou d'obturateurs défectueux;

Soit encore à cause d'une mauvaise adaptation des châssis négatifs.

Quoi qu'il en soit, on reconnaîtra facilement si une chambre noire est perméable à la lumière en faisant les trois essais suivants :

(*a*) On porte l'appareil en plein jour, au soleil autant que possible. On ferme l'objectif, et, se couvrant la tête du voile noir, on regarde à l'intérieur du soufflet préalablement développé, en ayant bien soin que le voile ne recouvre pas le soufflet et n'en cache pas ainsi les défauts. On ne doit voir filtrer aucun filet de lumière, quelque petit qu'il soit, en tournant l'appareil dans tous les sens du côté de la lumière. Cette opération doit durer plusieurs minutes pour habituer à l'obscurité l'œil ébloui par le jour.

(*b*) On refait la même opération en enlevant la planchette de l'objectif pour regarder cette fois à travers l'ouverture laissée ainsi à l'avant de la chambre et en obstruant l'arrière par un châssis négatif.

Si ces deux essais ne donnent pas de résultats

satisfaisants, la chambre devra être rejetée, à moins que le défaut ne soit facile à réparer.

(*c*) On adapte à la chambre placée en plein soleil et déployée dans toute sa longueur, l'objectif étant fermé, un châssis négatif chargé. On en tire le volet et on laisse ainsi l'appareil une bonne heure, après quoi la plaque est développée.

Si la chambre est tout à fait imperméable à la lumière, la plaque révélée ne doit présenter aucune trace de voile; il en est très rarement ainsi, même quand les deux essais précédents ont donné de bons résultats.

C'est pourquoi, chaque fois qu'on opère, il est bon de recouvrir l'appareil du voile noir.

L'intérieur de la chambre ne doit pas non plus pouvoir réfléchir la lumière; il doit, pour empêcher ces réflexions, être noirci avec un vernis mat; les rondelles d'objectif et les vis doivent également être noircies avec soin.

2° *Les corps d'avant et d'arrière doivent être parallèles entre eux et perpendiculaires à la base de la chambre.* — Il suffit, pour s'en assurer, de vérifier avec une bonne équerre si l'avant et l'arrière sont bien perpendiculaires à la base de la chambre. Cependant on adapte souvent à l'arrière de la chambre une bascule permettant de l'incliner plus ou moins sur la base, afin d'avoir également nets des objets situés dans une direction très

oblique par rapport à l'axe de l'objectif et dont les images sont, par suite, situées dans des plans différents [1].

3° *L'axe optique de l'objectif doit être perpendiculaire à la direction commune de l'avant et de l'arrière de la chambre, et par suite au verre dépoli qu'il doit rencontrer en son milieu.* — Pour s'en rendre compte, on ajoute sur les faces extérieures des lentilles de l'objectif deux rondelles de carton percées d'un trou au centre et l'on tourne l'objectif vers la lumière. Le point lumineux qu'on aperçoit doit tomber exactement sur le centre du verre dépoli, *quel que soit le développement donné au soufflet.*

4° *La plaque sensible doit occuper exactement la même place que la glace dépolie.* — Deux méthodes permettent de faire cette vérification :

(*a*) L'objectif étant retiré, on mesure, à l'aide d'un double décimètre ou mieux d'une règle en T passée à travers l'ouverture de la planchette, la distance de la glace dépolie au corps d'avant. On remplace la glace dépolie par un châssis négatif muni d'une plaque sensible (ou d'un phototype).

---

[1] Quelques constructeurs adaptent à tort la bascule à l'avant de la chambre.

On en tire le volet et l'on répète la même mesure; les deux résultats doivent être identiques.

Cette méthode n'est pas très bonne: on lui préférera la suivante, ou mieux, on emploiera les deux.

(*b*) On met au point un objet à contours très nets (un dessin à la plume ou les lettres d'un bon imprimé) avec un objectif non diaphragmé, de manière à ne pas avoir de profondeur de foyer; dans le même but, on fera la reproduction à grande échelle. On remplace le verre dépoli par un châssis chargé, et la plaque développée doit *présenter une image aussi nette que celle que l'on voyait sur le verre dépoli.*

Ce défaut, assez fréquent, doit être corrigé, sinon on lui devrait de nombreux insuccès.

Entretien de la chambre noire.

La chambre noire, pour conserver les qualités dont nous venons de parler, demande qu'on en prenne soin.

On la mettra toujours à l'abri de l'humidité et de la grande chaleur, sous peine de voir le travail du bois en faire disjoindre les diverses parties; on se gardera d'opérer par la pluie; et, si l'on reste quelque temps sans l'utiliser, on la mettra à l'abri de l'humidité et de la poussière : celle-ci, s'introtroduisant dans les charnières, nuirait à leur bon fonctionnement.

De temps en temps on refera sur la chambre noire les essais que nous avons décrits dans le précédent Chapitre et l'on parera aux accidents qui auraient pu se produire : on serrera à nouveau toutes les vis ; on bouchera les trous, dans le bois, avec un peu de cire molle, dans le soufflet, avec un petit morceau de papier noir qu'on collera à l'intérieur.

On noircira de temps à autre l'intérieur, en évitant d'employer des couleurs ou vernis susceptibles de rester brillants après séchage, ce qui occasionnerait des reflets.

On pourra employer l'un des procédés suivants pour teindre le bois :

1° On badigeonne les parties à noircir avec une composition appelée le *noir chimique,* qu'on trouve chez tous les marchands de couleurs et qui est d'un prix insignifiant.

2° On prépare les deux solutions :

A	Eau	1000cc
	Bois de campêche	50gr
	Sulfate de fer	12gr,5
B	Vinaigre	1000cc
	Limaille de fer	100gr

La première s'obtient en faisant bouillir le bois de campêche dans l'eau et en ajoutant ensuite le sulfate de fer. Après avoir laissé sécher les parties à noircir badigeonnées avec la solution A, on les

mouille avec la solution B. On polit avec du papier à l'émeri fin, après séchage.

3° On enduit de la solution :

Eau..................	1000 cc
Extrait de campêche	15 cc
Chromate de potassium...........	2 gr

que l'on prépare en faisant bouillir l'extrait de campêche dans l'eau et ajoutant ensuite le chromate de potassium. La couleur du liquide ainsi obtenu est d'un très beau violet foncé; elle devient d'un noir pur au contact du bois.

4° On badigeonne le bois avec une solution aqueuse de chlorhydrate d'aniline additionnée d'un peu de chlorure de cuivre ; après séchage, on passe une éponge imbibée d'une solution de bichromate de potassium.

5° On enduit le bois bien sec avec la solution :

Eau..........	1000 cc
Sulfate de cuivre.................	10 gr

Quand il est séché, on le vernit avec :

Esprit-de-vin	35 cc
Chlorure d'aniline.................	35

Après s'être occupé de l'intérieur de la chambre, il est bon de penser à l'extérieur. Si le bois est défraîchi, a perdu son poli, il est aisé de lui rendre sa fraîcheur primitive. On commence par le dégrais-

ser [1] en passant dessus une éponge ou un linge imbibé de la solution :

Eau chaude......................	1000 cc
Carbonate de soude.............	100 gr

Le bois bien dégraissé est frotté avec un morceau de flanelle préalablement trempé dans la mixture suivante :

Huile de lin......................	1000 cc
Huile de romarin.................	20 cc

Si le vernis ou le poli est rayé et enlevé, il faut procéder à une remise à neuf plus complète. On commence par diviser et ôter toutes les parties métalliques qu'on peut détacher, puis on enlève la graisse par lavage, au moyen de savon, de carbonate de soude et d'eau qu'on étend à l'aide d'une flanelle. Il faut se garder de détruire le poli au grattoir à moins d'en avoir l'habitude.

Pour polir, on prend une touffe de ouate qu'on recouvre d'un morceau de toile propre. On trempe la ouate dans une des mixtures dont on trouvera la formule plus loin et on la promène en décrivant des cercles sur le bois ; on frotte en tournant jusqu'à polissage parfait. Il ne faut pas abuser de la

---

[1] On pourrait être tenté d'employer la soude ou la potasse caustique ; mais ce procédé blanchirait le bois et lui enlèverait toute sa couleur.

mixture, sinon on obtiendrait, au lieu d'un poli convenable, une couche ondulée et gluante. Le polissage est facilité en humectant de temps en temps la toile avec de l'huile de lin. Il faut promener légèrement la touffe de ouate sur le bois et non appuyer fort.

Voici quelques formules de mixtures destinées au polissage que nous extrayons d'un article du *Bulletin de l'Association belge de Photographie :*

1° *Pour acajou et noyer :*

Esprit-de-vin	40 parties
Gomme laque rouge	10 »

2° *Pour acajou :*

Esprit-de-vin à 96°	35 parties
Gomme laque fine	17 »

Faire fondre au bain-marie.

3° *Pour bois foncé :*

Esprit-de-vin à 96°	30 parties
Gomme laque rouge	10 »
Térébenthine de Venise	2 »

Filtrer sur papier.

4° *Mixture incolore pour du bois léger :*

Esprit-de-vin	45 à 50 parties
Gomme laque blanche	10 »

5° *Mixture française :*

A	Alcool fort...............	26 parties
	Sang-dragon.............	1 »
B	Alcool fort...............	26 parties
	Gomme laque extra-fine pulvérisée.................	4,20 »

Les deux solutions faites, on les mélange et l'on ajoute un peu de curcuma. On les laisse reposer vingt-quatre heures, après quoi on filtre sur du coton.

Le polissage terminé, on laisse sécher la chambre dans une pièce chauffée. Si l'on désire vernir le bois, dès qu'il est sec, on lui donne, avec une éponge, une couche de colle, s'il est devenu poreux.

Pour le vernir, on l'enduit de l'une des mixtures suivantes :

1° *Vernis ordinaires pour le bois :*

A	Esprit-de-vin............	120 parties
	Sandaraque.............	40 »
	Térébenthine de Venise..	4 »
B	Esprit-de-vin à 96°.......	120 parties
	Sandaraque...............	24 »
	Térébenthine de Venise..	2 »
	Mastic..................	16 »

Secouer jusqu'à dissolution des résines.

C	Esprit-de-vin............	120 parties
	Sandaraque..............	48 »
	Térébenthine de Venise..	1 »
	Mastic..................	24 »

Activer la dissolution par la chaleur.

2° *Vernis rouge pour bois, servant aussi pour les métaux :*

Esprit-de-vin..................	50 parties
Sang-dragon..................	1 »
Mastic......................	2 »
Sandaraque..................	8 »
Gomme laque..................	4 »
Térébenthine de Venise.......	4 »

3° *Vernis noir pour bois :*

Esprit-de-vin..................	20 parties
Élémi......................	1 »
Laque......................	1 »
Mastic......................	1 »
Gomme laque..................	2 »
Térébenthine de Venise........	1 »
Noir animal..................	1 »

Quant aux ferrures et aux parties métalliques, si elles sont nickelées, on entretiendra leur poli en les frottant avec une peau de chamois.

Si elles sont en cuivre, quand elles sont ternies, on commence, pour les faire revivre, par les décaper en les enduisant légèrement de la liqueur :

Eau..........................	1000cc
Acide sulfurique..............	10cc

Après séchage, on les badigeonne avec l'un des vernis suivants :

1° *Vernis à chaud :*

Alcool........................	1000cc
Gomme laque blonde............	225gr

Ce vernis incolore peut être coloré en mélangeant

130 parties avec 7 parties du vernis colorant suivant :

Alcool pur à 90°	1000^{cc}
Sang-dragon	100^{cc}
Gomme-gutte pulvérisée	14^{gr}
Extrait de santal rouge	8
Succin	80
Résine élémi	10

On filtre après avoir laissé macérer vingt jours.

Alcool	1000^{cc}
Sandaraque	110^{gr}
Résine	30^{gr}

Après dissolution, ajouter :

Glycérine	10^{gr}

3° Les ferrures décapées et enduites d'une légère couche d'albumine, destinée à empêcher le vernis de faire tache, sont vernies avec l'une des trois compositions suivantes, selon qu'on veut leur communiquer une teinte pâle, une teinte dorée, ou leur conserver leur couleur naturelle ([1]) :

VERNIS N° 1

pour donner aux métaux une teinte pâle :

Alun pulvérisé	3 parties
Poudre de curcuma	1 »
Vernis à la gomme laque	1 »

([1]) JARDIN (GEORGES), *Recettes et Conseils inédits à l'amateur photographe.* In-18 jésus; 1893 (Paris, Gauthier-Villars et fils. — Prix : 1 fr. 25 c.).

VERNIS N° 2

pour donner aux métaux une teinte dorée :

Sang-dragon....................	4 parties
Poudre de curcuma	1 »
Vernis à la gomme laque	1 »

VERNIS N° 3

pour conserver aux métaux leur couleur naturelle :

Esprit-de-vin..................	20 parties
Gomme laque blanche	2 »
Sandaraque....................	2 »
Mastic ordinaire	1 »
Ambre	1 »

Ces trois vernis se préparent et s'emploient à froid.

On peut encore noircir les parties métalliques de la chambre, ce qui les empêche de se rouiller et de se ternir. On y arrive en faisant subir aux pièces métalliques préalablement décapées l'une des opérations suivantes que nous empruntons à M. Jardin (1) :

1° On trempe les parties de l'appareil, préalablement dévissées, dans la solution suivante :

Eau	1000cc
Sulfate de cuivre.................	2cc
Acétate de cuivre (vert-de-gris du commerce	1gr
Sel ammoniac	1gr

(1) JARDIN (G.), *Recettes et Conseils inédits à l'amateur photographe.*

où on les laisse séjourner jusqu'au noircissement.

2° On enduit, à l'aide d'un pinceau, les pièces à noircir d'une solution assez concentrée d'azotate d'argent. On laisse sécher; puis on passe une couche de sulfure de potassium et l'on chauffe. Il y a réduction de l'azotate et il se forme un dépôt de sulfure d'argent noir, qui brunit la pièce; ce dépôt est très résistant.

3° On peut encore délayer 1^{gr} de bichlorure de mercure (sublimé corrosif) dans un demi-litre de bon vinaigre ou dans 100^{cc} d'une dissolution concentrée d'acide acétique cristallisable. On passe une couche du mélange sur les parties métalliques; on saupoudre de plombagine et on laisse sécher. Il se produit de l'acétate et du chlorure de plomb qui, en se déposant à la surface du cuivre, lui communiquent une belle teinte noire.

Ces trois procédés donnent une couche d'un noir mat, qu'on pourra laisser telle quelle ou bien polir à l'aide d'un brunissoir.

Pour ce qui est du soufflet, on répare d'abord tous les trous en collant à l'intérieur un papier noir sur chacun d'eux. On rattache toutes les parties soulevées au moyen de colle de menuisier, additionnée d'un peu de vinaigre, pour faire adhérer le cuir aux parties métalliques. On peut encore se servir d'une solution chaude de gélatine dont on enduit le métal pendant qu'on trempe le cuir dans une solution chaude de noix de galle.

On peut encore employer, pour coller le cuir, soit de la gutta-percha dissoute dans le sulfure de carbone à consistance sirupeuse et allongée ensuite de pétrole, soit le ciment suivant :

Laisser gonfler pendant dix heures dans l'eau un mélange de colle forte et de colle de poisson, faire dissoudre, bouillir et ajouter du tannin pur jusqu'à ce que la solution, devenue gluante, ait pris l'apparence du blanc d'œuf.

Si le cuir endommagé demande à être reteint, on fait la solution :

Alcool	1140cc
Gomme laque rouge	250gr

qu'on met dans un flacon et qu'on laisse séjourner deux ou trois jours dans un endroit chaud, en secouant de temps en temps jusqu'à dissolution de la gomme laque ; on dissout ensuite :

Alcool chaud	567cc
Savon de Marseille	31gr,27
Glycérine	47gr

On secoue bien et l'on ajoute à la solution de gomme laque. On colore avec de l'aniline.

On peut encore se servir d'un des vernis suivants :

Vernis français pour cuir :

Eau	120cc
Bois de campêche	15gr

Laisser bouillir à moitié et y faire dissoudre :

Sucre	2^{gr}
Gomme laque	12^{gr}

Ajouter à la mixture une solution de sulfate de fer jusqu'à ce que la couleur brun rouge passe au noir bleu violet, puis ajouter un peu d'esprit-de-vin.

Esprit-de-vin	14^{cc}
Térébenthine	17^{cc}
Gomme laque	35^{gr}

Donne une teinture noire.

Esprit-de-vin	10^{cc}
Extrait de bois de campêche	1^{cc},75
Bichromate de potasse	0^{gr},35

Donne également une teinture noire.

Planchettes d'objectifs.

Les planchettes d'objectif, afin de faciliter le transport d'un de ces instruments d'une chambre noire sur une autre, devront autant que possible être construites d'après les règles uniformes suivantes adoptées par les deux Congrès internationaux de Photographie.

« 1° Les planchettes seront de forme carrée et s'adapteront dans un cadre de même forme, les constructeurs restant libres d'ailleurs d'adopter le

mode de fixation qu'ils trouveront préférable, mais à la condition de laisser un jeu suffisant pour permettre de changer les planchettes sans difficulté.

» 2° Pour les chambres de dimensions courantes, ces planchettes formeront une série normale comportant les dimensions et les numéros indiqués ci-dessous :

Numéros	1	2	3	4	5
Dimensions du côté indiquées en millimètres	15	100	125	150	200

» 3° Les planchettes des quatre premiers numéros auront une épaisseur de 5^{mm}, et la dernière aura une épaisseur de 7^{mm}, 5.

» 4° Les mêmes planchettes pourront être employées pour les appareils stéréoscopiques destinés à donner des épreuves de format usuel.

» On pourra, en effet, utiliser pour les chambres noires du format 12×18, transformées pour l'obtention de vues stéréoscopiques, une planchette n° 4 et, pour les chambres noires spéciales pour vues stéréoscopiques, deux planchettes n° 1 juxtaposées, qui permettront de réduire au besoin jusqu'à 65^{mm} l'écartement des axes des objectifs en les montant excentriquement.

Les châssis négatifs.

Le châssis négatif doit être absolument étanche à la lumière et être d'une construction soignée,

l'empêchant de jouer sous l'influence de l'humidité ou de la température.

Les châssis doivent être doubles ; il y en a de trois sortes :

1° *Châssis à volets.* — Les volets se font en bois ou en carton recouvert de toile imperméabilisée et vernie ; ce sont ces derniers qui sont préférables. Les uns se chargent par le volet, les autres s'ouvrent par le milieu : tels sont les châssis anglais. Dans ce cas, il faut bien prendre garde que la lumière ne pénètre pas par l'ouverture du milieu.

2° *Châssis à rideaux.* — Les volets ne sont plus rigides, mais souples et formés de petites lamelles de bois collées sur étoffe. Le volet, au lieu d'être tiré en dehors du châssis, vient se loger à la partie postérieure. Ce système a l'avantage de ne pas laisser passer de lumière, mais a l'inconvénient de coûter assez cher et de subir les conséquences de l'humidité.

3° *Châssis à rouleaux.* — Ces châssis sont destinés à l'emploi des pellicules.

Pour essayer un châssis négatif, on le charge de plaques et on le laisse un certain temps, une demiheure par exemple, au soleil, en le retournant dans

tous les sens; si le châssis est bon, la plaque développée après ce temps ne présente aucun voile.

Si, au contraire, elle présente un voile, il y a un défaut au châssis : si le voile est général et inégal, d'autant plus faible qu'on s'éloigne des bords, le jour pénètre par l'intervalle qui sépare le cadre du volet; les châssis munis d'une réglette garnie de velours, constamment poussée vers la face interne du volet par un ressort, ne présentent pas cet inconvénient.

Si le voile part d'un angle de la plaque pour irradier de tous côtés, ou bien a la forme d'une traînée rectiligne, les angles du châssis sont mal assemblés.

On vérifie que le châssis s'adapte bien à la chambre noire, en le plaçant chargé dans la chambre, l'objectif étant fermé. Si, après exposition de la chambre au soleil pendant une bonne demi-heure, la plaque révélée ne présente aucune trace de voile, c'est que l'adaptation se fait bien. Pour que cet essai ait quelque valeur, il faut avoir, au préalable, essayé minutieusement la chambre.

Pour les grands châssis, il faut avoir soin d'avoir deux ressorts pour maintenir la plaque; quand il n'y en a qu'un, il courbe la plaque vers le centre, de sens contraire à la courbe de la surface focale, ce qui entraîne des déformations de l'image.

Les châssis doivent porter un numéro bien apparent, afin de ne pas se tromper et de ne pas

s'exposer à faire deux poses sur la même plaque. Il est bon aussi qu'ils soient munis d'une petite plaque en ivoire sur laquelle on inscrit les sujets au fur et à mesure des poses.

Les châssis demandent le même entretien que la chambre noire ; il faut seulement avoir soin de resserrer de temps à autre les vis qui maintiennent les divers taquets dont ils sont munis.

Le pied.

Le pied est une partie assez importante de l'appareil photographique ; il doit avoir une grande stabilité et être aussi léger et portatif que possible, tout en étant très solide. Les pieds en bois doivent seuls être choisis ; les pieds métalliques, s'ils ont l'avantage d'être très peu volumineux et par suite peu embarrassants, ont l'inconvénient de ne pas absorber les vibrations ; la chambre fixée sur un de ces pieds remue à la moindre brise.

Les pieds à six branches sont les plus employés, comme étant ceux qui, une fois pliés, occupent le plus petit volume.

Les différentes vis qui maintiennent les portions des branches du pied et sont munies d'écrous de serrage seront avec avantage martelées à l'extrémité du filetage ; l'écrou a, dans ces conditions, beaucoup de peine à sortir, et l'on ne risque plus de le perdre pendant le transport, ce qui est très gênant.

La tête triangulaire sera en fer ou en bois; on pourra donner la préférence à la tête de pied Universelle, qui s'adapte à tous les modèles et permet d'installer d'abord le pied solidement, et de donner ensuite à la chambre l'inclinaison voulue.

La tête de pied sera munie de la vis recommandée par les Congrès internationaux de Photographie, qui permet d'adapter n'importe quelle chambre à n'importe quel pied.

Cette vis a $9^{mm},5$ de diamètre extérieur, $1^{mm},6$ de pas, et le filet a pour section un triangle isoscèle de 55° d'ouverture, arrondi au sommet suivant un rayon de $\frac{1}{6}$ de sa hauteur.

C'est la vis n° 1 de la série adoptée par la Société photographique de la Grande-Bretagne pour la construction des appareils photographiques, c'est-à-dire la vis dite $\frac{3}{8}$ de pouce du système Whitworth.

Bien entendu, les écrous des chambres seront faits d'après les mêmes règles et de façon à laisser subsister un jeu suffisant pour un vissage facile.

CHAPITRE II.

L'OBJECTIF.

Choix d'un objectif.

Le choix d'un objectif est très délicat, et l'amateur devra y apporter tous ses soins. Il sera tout d'abord guidé par son budget. Si celui-ci est modeste, l'amateur se contentera d'un objectif simple, d'une valeur de dix à quinze francs. Un bon objectif simple permettra au débutant d'aborder la plupart des sujets : le paysage, le groupe, l'instantané, le monument, si le recul est suffisant, etc. Il n'aura de difficultés que s'il prend des monuments avec un trop faible recul, ce qui lui donnera des lignes courbes, ou s'il fait du portrait avec les têtes trop grosses. Par contre, il aura, dans ses paysages et ses marines, un brillant que ne lui donneront pas les autres objectifs.

S'il peut dépenser plus, le type dit *rectiligne* ou *aplanétique* lui permettra d'aborder tous les genres.

Si sa bourse est plus garnie, il aura divers objectifs destinés aux différents genres qu'il sera amené à traiter. Nous lui conseillerons d'en avoir au moins trois :

1° Un *rectilinéaire* ou *aplanétique,* qui lui servira pour les groupes, les portraits, les monuments assez éloignés, les instantanés, etc.

2° Un *objectif simple,* à longue distance focale principale (25^{cm} à 30^{cm} pour le format 13×18) destiné aux paysages, marines, etc.

3° Un *objectif* dit *grand angulaire,* pour les monuments à faible recul, les vues panoramiques, les intérieurs, etc.

Quel que soit le nombre d'objectifs qu'il ait, nous lui conseillerons toujours de posséder un *sténopé*, c'est-à-dire une plaque métallique percée d'un tout petit trou qui, adaptée à la planchette porte-objectif de sa chambre, lui permettra d'obtenir des images sans objectif.

Cet instrument lui sera très utile s'il lui arrive, par hasard, de perdre ou d'oublier son objectif, ou s'il rencontre une vue ou un monument de recul trop faible ou embrassant un angle trop grand pour ses objectifs. Il s'en servira même dans les cas ordinaires, pour obtenir des phototypes harmonieux, possédant un flou qui est assez agréable et donne à la photocopie l'aspect d'un dessin au Conté.

Il obtiendra ainsi des paysages, des portraits même d'un certain effet artistique ([1]).

Afin de permettre à l'amateur de faire son choix, nous donnerons une liste de la plupart des types d'objectifs et l'indication de ceux qui conviennent à chaque genre.

Nous pouvons diviser les objectifs en trois types principaux :

1° Les objectifs destinés à photographier des objets situés à une distance moyenne et dont on peut éloigner plus ou moins l'appareil. *Ce sont les objectifs proprement dits.*

2° Ceux destinés à reproduire des objets situés très loin et pour lesquels on ne peut faire varier utilement la position de l'appareil. *Ce sont les télé-objectifs.*

3° Ceux destinés à donner une image très agrandie d'objets très petits. *Ce sont les micro-objectifs.*

L'amateur, en général, ne se sert que des premiers. Nous ne parlerons donc uniquement que d'eux.

Les objectifs proprement dits se divisent en deux grandes classes :

1° Les OBJECTIFS SIMPLES, formés d'une seule lentille, achromatisée, composée de deux ou plusieurs verres accolés.

([1]) Voir : *La Photographie,* n° 1, mars 1892; n° 19, septembre 1893.

([2]) *Voir :* NIEWENGLOWSKI (G.-H.), *Notions élémentaires d'optique photographique;* 1894 (Paris, Société d'éditions scientifiques).

2° Les OBJECTIFS COMPOSÉS, formés de plusieurs lentilles centrées, généralement deux ou trois. Parmi ces derniers, ceux composés de deux lentilles peuvent se diviser en *objectifs symétriques* et *objectifs asymétriques*, selon que les deux lentilles sont identiques ou non.

Nous pouvons, en résumé, former le Tableau suivant renfermant la plupart des objectifs actuellement dans le commerce :

I. — OBJECTIFS PROPREMENT DITS.

A. *Objectifs simples*	composés de deux verres accolés...			Objectif simple (nouveau modèle).
				Objectif simple grand angulaire.
	composés de trois verres accolés...			Rapid landscape Dallmeyer.
				Rectilinéaire Dallmeyer.
B. *Objectifs composés:*	composés de deux lentilles.	Asymétriques.		Objectifs à portraits genre Petzval.
				Anastigmats de Zeiss.
		Symétriques.	Rapides..	Aplanétiques.
				Rectilinéaires.
				Euryscopes.
			Lents (grands angulaires).	Pantoscopes.
				Périgraphiques.
				Périscopes.
				Panoramiques.
	composés de trois lentilles.			Triplet de Dallmeyer.
				Antiplanat de Steinheil.
				Triplet apochromatique de Zeiss.
				Objectifs à foyers multiples de Derogy.

II. — TÉLÉ-OBJECTIFS.

Télé-objectifs Derogy, Jarret, Houdaille, Miethe, Dallmeyer, Steinheil, etc.

III. — MICRO-OBJECTIFS.

Micro-objectifs Nachet, Vérick, etc.

Voici maintenant la correspondance de ces objectifs aux différents genres que l'amateur peut avoir à traiter :

Portraits :

Objectifs genre Petzval, Euryscopes; Aplanétique; Rectilinéaire.

Groupes :

Symétriques rapides.

Reproduction d'objets plans :

Symétriques lents; Symétriques rapides.

Monuments :

Symétriques rapides ou lents selon le recul.

Paysages, marines, etc.

Objectifs simples, Symétriques.

Instantanés :

Anastigmats, Euryscopes, Objectifs simples, Symétriques rapides.

Vues panoramiques :

Symétriques lents.

Intérieurs :

Euryscopes, symétriques lents (si le recul est trop faible).

Lorsque l'amateur a choisi le type ou les types d'objectifs dont il veut faire l'acquisition, il s'agit de se les procurer.

Le débutant s'étonne souvent du prix relativement élevé des objectifs [1]. Il y en a bien de bon marché; mais ils sont faits à la machine, avec du verre ordinaire, du verre à vitre, sont rarement centrés et possèdent toujours un foyer chimique. Si parfois il s'en trouve parmi eux qui donnent des résultats passables, cela tient à ce qu'ils sont très diaphragmés; on se rapproche alors de la photographie sans objectif et, si la netteté est suffisante, on a en revanche peu de clarté. Dans ce cas, autant vaut-il se munir d'un *sténopé,* dont le prix est encore plus faible.

Néanmoins, ce n'est pas seulement par le prix qu'il faut juger un objectif. L'amateur devra se dé-

---

[1] *Voir :* NIEWENGLOWSKI (G.-H.), *L'Objectif photographique, fabrication, essai, emploi;* 1892 (Paris, Société d'éditions scientifiques. — La lecture de ce petit volume montrera combien est délicate la fabrication de l'objectif et par suite pourquoi c'est un instrument assez cher.

fier des instruments portant la marque d'un fabricant qui n'a jamais existé ou qui n'en est pas un. Certains marchands achètent, en effet, à vil prix, des objectifs mis au rebut ou fabriqués grossièrement et y gravent leur nom ou plus souvent encore une marque ronflante étrangère. C'est une fougue incompréhensible et inexplicable qu'ont aujourd'hui les amateurs photographes de trop s'enthousiasmer pour les articles étrangers, alors qu'ils ont en France des opticiens tels que Benoist et Berthiot, Berthiot, Darlot, Derogy, Fleury-Hermagis, Français, Jarret, Zion, etc., capables de leur fournir des instruments d'égale valeur, sinon supérieurs.

Montures. Diaphragmes. — Le genre d'objectif étant choisi, il faut s'occuper un peu des accessoires.

Peu importe que la monture soit en cuivre poli, oxydé ou nickelé, ou bien en aluminium. Le principal est que les lentilles y soient *serties,* ce qui permet de les démonter facilement, que le parasoleil soit dévissable et, enfin, que l'embase et la rondelle satisfassent aux recommandations du Congrès international de Photographie de 1889, recommandations que nous reproduisons ici :

« Les rondelles et les embases correspondantes devront porter deux signes de repère constitués par le chiffre 0 et placés de telle sorte que, lorsqu'ils seront amenés en regard l'un de l'autre, l'objectif se

trouve vissé à fond et dans la position voulue pour la plus grande commodité de l'emploi des diaphragmes et des obturateurs, suivant le modèle de chambre noire employé.

» Pour les objectifs de dimension courante, le Congrès a recommandé l'emploi d'une série normale d'embases filetées, portant les numéros et ayant les diamètres extérieurs ci dessous :

Numéros....	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Diamètres en millimètres..	20	25	30	40	50	60	75	80	100	125

» Le pas de vis des rondelles du n° 10 sera de 1^{mm}, 5; toutes les autres vis auront un pas de 1^{mm}; les filets auront pour section un triangle équilatéral à angle arrondi.

» Les embases filetées seront fixées sur le corps même des montures et non sur un des barillets.

» Les chambres noires devront porter sur leurs planchettes des rondelles filetées correspondantes formant écrous pour ce filetage.

» Les objectifs existant déjà pourront être adaptés au moyen du procédé indiqué par M. Molteni, ou mieux encore avec l'adaptateur universel dit Clegil, basé sur le mode de construction des diaphragmes-iris et qui peut servir à fixer rapidement sur une même planchette des objectifs dont le diamètre peut différer sensiblement. »

Quant aux diaphragmes, on en emploie principalement de trois sortes :

1° Des *diaphragmes à vannes* qui ont l'inconvénient de se perdre facilement; il est vrai qu'on peut les attacher ensemble, au moyen d'une vis, par exemple.

2° Les *diaphragmes tournants* ou *rotatifs,* qui restent toujours fixés après les objectifs.

3° Enfin le *diaphragme-iris* est à tous les points de vue le plus pratique et il est appelé à remplacer complètement les deux autres auxquels il devra être préféré chaque fois qu'il sera possible.

Quel que soit le genre de diaphragme que l'on choisira, on s'assurera qu'il satisfait autant que possible aux principes de construction et de désignation suivants, fixés par les Congrès :

« 1° On adoptera pour diaphragme normal le diaphragme correspondant à l'admission de la lumière par une ouverture égale au dixième de la distance focale principale.

» 2° Ce diaphragme, quelle que soit sa position par rapport à l'objectif, sera déterminé par la condition que le cône des rayons lumineux formant l'image d'un point très éloigné ait pour section axiale un triangle isoscèle dont la base soit le dixième de la hauteur.

» 3° Ce diaphragme sera considéré comme correspondant à l'unité de pose, pour des conditions d'éclairement déterminées et restant identiques à elles-mêmes, et il sera désigné par le n° 1.

» 4° Les autres diaphragmes recevront pour numéro d'ordre l'inverse du rapport de leur surface libre à la surface correspondante du diaphragme normal.

» Ces numéros donneront ainsi les nombres par lesquels il faut multiplier le temps de pose correspondant, dans des conditions déterminées, à l'emploi du diaphragme normal pour obtenir le temps de pose qui convient à chaque diaphragme dans les mêmes conditions.

» 5° Le Congrès recommande d'adopter pour ces diaphragmes des dimensions donnant des nombres simples, et signale notamment la série géométrique 2, 4, 8, etc., pour les diaphragmes plus petits que le diaphragme normal.

» Il fait remarquer que, pour les objectifs employés à l'extérieur, on n'aura pas habituellement à faire usage de diaphragmes plus grands que le diaphragme normal.

» Pour les cas particuliers où l'on aurait à en employer, il recommande de faire figurer dans la série de ces diaphragmes ceux qui correspondent aux fractions $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, etc.

» Pour distinguer les diaphragmes établis d'après les règles posées ci-dessus, il est recommandé aux constructeurs de faire suivre les numéros de ces diaphragmes du signe distinctif adopté pour désigner les appareils conformes aux décisions des Congrès internationaux. »

En outre, il sera bon d'exiger que le corps de la monture de l'objectif porte, gravés, la place des deux points nodaux de l'objectif et le nombre mesurant sa distance focale principale en millimètres.

Essai des objectifs.

Pour être parfait, un objectif doit posséder un grand nombre de qualités ou, mieux, être exempt de nombreux défauts. Nous passerons ces défauts en revue, montrerons en quoi ils consistent et apprendrons à en déceler la présence. Lorsque la France possédera enfin un laboratoire d'essai des objectifs aussi sérieux que celui de Kew, il suffira à l'acheteur d'exiger que l'instrument qu'il achète porte le poinçon du laboratoire.

On a inventé ces dernières années un assez grand nombre d'appareils permettant de se rendre compte assez rapidement de la valeur d'un objectif : tels sont le tourniquet Moëssard, le focomètre Mergier [1], l'appareil Houdaille, etc. ; mais ces appareils ne sont pas à la portée de l'amateur ; aussi nous contenterons-nous de lui indiquer les procédés les plus simples et n'exigeant aucun matériel spécial, qui soient susceptibles de le renseigner sur les principaux défauts de l'objectif qu'il vient d'acheter.

---

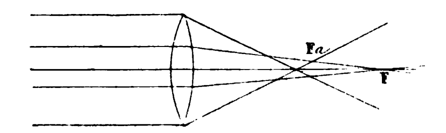
[1] *Voir* le Chapitre VIII de *l'Objectif photographique, fabrication, essai, emploi*.

Ces principaux défauts qu'un objectif peut présenter sont :

1° Aberration de sphéricité ;
2° Aberration de réfrangibilité ;
3° Défaut de centrage ;
4° Astigmatisme ;
5° Distorsion ;
6° Tache centrale.

1° *Aberration de sphéricité.* — Ce défaut est dû à ce que les rayons lumineux issus d'un même point et qui ne sont pas voisins les uns des autres, ne vont pas se couper rigoureusement en un seul point, après leur passage à travers l'objectif. Si, par exemple, nous recevons sur un de ces instruments un faisceau cylindrique de rayons lumineux

Fig. 1.



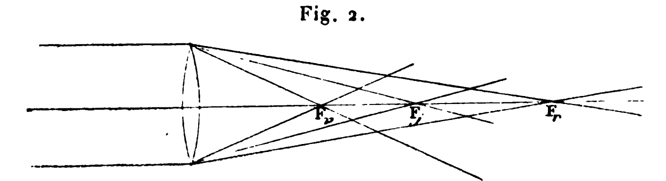
parallèle à l'axe principal, les *rayons centraux* viennent converger en un point F de l'axe principal, qui est le *foyer principal,* tandis que les *rayons marginaux* concourent en un point différent F*a* (*fig.* 1). L'aberration de sphéricité ne peut être entièrement détruite que dans les objectifs composés de plusieurs lentilles qui, dans ce cas, portent

le nom d'*aplanétiques*. C'est pourquoi les objectifs simples ne sont généralement pas aptes à la reproduction des monuments.

On s'assurera qu'un objectif est aplanétique en mettant un certain objet au point après avoir couvert la partie périphérique de la surface extérieure de l'objectif avec un papier noir, découpé en forme d'anneau, ne laissant passer la lumière qu'au centre. Remplaçant cette sorte de cache périphérique par un rond de papier noir collé sur la partie centrale de l'objectif, le même objet devra encore être au point.

2° *Aberration de réfrangibilité.* — Les objets vus à travers un prisme ou une lentille paraissent

Fig. 2.



bordés de couleur bleue ou jaune due aux phénomènes de dispersion qui accompagnent la réfraction. Ces irisations sont un défaut pour la netteté des images et on le nomme *aberration chromatique* ou de *réfrangibilité.*

Si nous envoyons un faisceau cylindrique de lumière sur une lentille convergente, les rayons des diverses couleurs viennent former leur foyer

en des points différents, F*j* pour le jaune, F*r* pour le rouge, F*v* pour le violet (*fig.* 2), etc., de l'axe principal.

On évite l'aberration chromatique en combinant deux lentilles de verres inégalement dispersifs qu'on accole généralement. Un tel système est dit *achromatique*.

Pour s'assurer qu'un objectif est bien achromatique, on colle sur un plan légèrement incliné un morceau de journal; la base du plan incliné étant fixée sur une planche verticale, on braque dessus l'objectif monté sur une chambre noire. Avec la loupe, on met au point une ligne de caractères; remplaçant la glace dépolie par un châssis chargé, on photographie le plan incliné. Si l'objectif est dépourvu de foyer chimique, est achromatique, ce sera précisément la même ligne de caractères qu'on a mise au point qui sera la plus nette sur le phototype développé. On doit, pour cet essai, opérer avec le plus grand diaphragme.

3° *Défaut de centrage.* — Un objectif est *bien centré* quand les surfaces sphériques limitant les lentilles dont il se compose ont toutes leur centre de courbure sur une même ligne droite : l'*axe principal de l'objectif*. Le centrage se vérifie facilement en regardant à travers l'objectif les images données par réflexions et réfractions de la flamme d'une bougie. Comme l'indique Wollaston, l'objectif est bien centré si l'on peut trouver une posi-

tion telle que toutes les images de la flamme soient en ligne droite. Il sera plus commode, chaque fois qu'on pourra, d'employer la modification ingénieuse que M. Leroy a présentée à l'Académie des Sciences, dans la séance du 9 novembre 1891. La lumière d'une lampe est envoyée, au moyen d'un miroir ophtalmoscopique, sur une des faces de l'objectif tournée vers l'observateur, l'autre face étant masquée, avec la main par exemple. On opère comme pour l'examen de l'œil. Les images de la lampe doivent encore ou se superposer, ou être disposées en ligne droite, si l'objectif est bien centré.

4° *Astigmastisme.* — Un objectif astigmate (ce mot signifie sans point) est un objectif qui donne comme image d'un point non pas un point, mais deux lignes droites situées à des distances différentes, dans deux plans rectangulaires; dans un pareil système, l'image d'une ligne droite est une bande lumineuse; celle d'un objet à plusieurs dimensions est déformée, diffuse, sans netteté dans les contours.

Bien peu d'objectifs sont dépourvus d'astigmatisme, de même qu'il y a bien peu d'yeux qui ne soient quelque peu astigmates. Les objectifs exempts d'astigmatisme sont dits *anastigmats*.

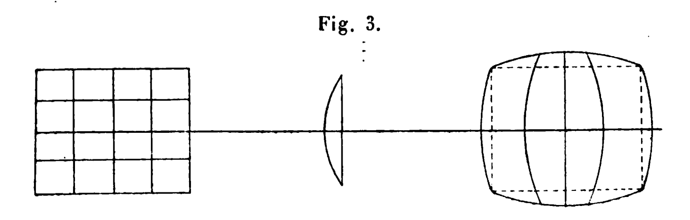
On pourra vérifier si l'objectif est dépourvu d'astigmatisme en photographiant ou en regardant sur la glace dépolie l'image d'un réseau formé de traits noirs horizontaux et verticaux sur fond blanc. Une

seule série de traits, les horizontaux ou les verticaux apparaîtront bien nets si l'objectif est astigmate.

5° *Distorsion*. — Les images d'objets terminés par des lignes droites sont parfois courbées sur les bords ; c'est ce qu'on appelle la distorsion qui, généralement, vient d'une mauvaise position donnée au diaphragme.

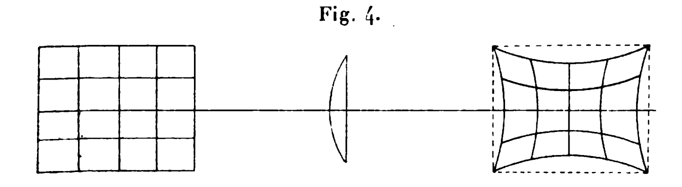
L'image d'un quadrillé aura par exemple la forme

Fig. 3.



de la *fig*. 3 : c'est la distorsion en *barillet* ou *externe*. Si elle a la disposition de la *fig*. 4, elle est

Fig. 4.



dite *concave, interne* ou en *coussin*. Le premier cas se rencontre dans les objectifs simples quand le diaphragme précède la lentille ; le second, quand il est placé derrière elle. La distorsion est généra-

lement corrigée dans les objectifs doubles symétriques.

On verra si l'objectif est dépourvu de distorsion et, s'il a ce défaut, quelle est son importance, en photographiant un quadrillé formé de traits noirs sur fond blanc.

Il faudra avoir soin que le plan dans lequel est placé le quadrillé soit bien parallèle à la glace dépolie; il en est d'ailleurs de même du réseau destiné à étudier l'astigmatisme.

On peut encore se contenter, pour étudier la distorsion, de photographier un fil à plomb, c'est-à-dire une ficelle blanche tenue verticale devant un fond noir au moyen d'un poids fixé à son extrémité inférieure.

6° *Tache centrale.* — L'objectif est dépourvu de tache centrale quand la lumière est également répartie sur le verre dépoli; la photographie d'un objet très éclairé ne doit pas présenter un centre plus brillant que la périphérie.

A ces divers essais, nous ajouterons la manière de mesurer deux éléments de l'objectif utiles à connaître, que le fabricant doit, il est vrai, inscrire sur la monture, mais qu'il est bon de savoir déterminer soi-même. Ce sont la *distance focale principale* et l'*ouverture*.

Distance focale principale. — La méthode suivante, due à M. Martin et rendue pratique par

M. Abel Buguet [1], sera avantageusement employée.

L'objectif étant monté sans diaphragme sur une chambre noire :

1° Mettre au point un objet aussi éloigné que possible et marquer au crayon, sur la base de l'appareil, l'affleurement de l'arrière de la chambre ;

2° Tracer au crayon, sur la face mate du verre dépoli, une circonférence concentrique et passant à un centimètre environ des grands côtés du verre ;

3° Tracer sur un grand papier blanc deux traits perpendiculaires et décrire, en prenant pour centre leur point d'intersection, une circonférence ayant exactement le même rayon que celle du verre dépoli ;

4° Tracer encore une série de circonférences concentriques et de rayons croissant d'une façon à peu près régulière, jusqu'à une dernière dont le rayon soit à peu près double de celui de la première ;

5° Disposer le papier verticalement et braquer l'objectif sur le tracé qu'il porte. Avancer ou reculer successivement la chambre noire, en remettant au point chaque fois, jusqu'à faire coïncider la circonférence du verre dépoli, avec l'image de la plus petite des circonférences, qu'on pourra amener à avoir la même taille qu'elle ;

6° Régler alors soigneusement la position de la

---

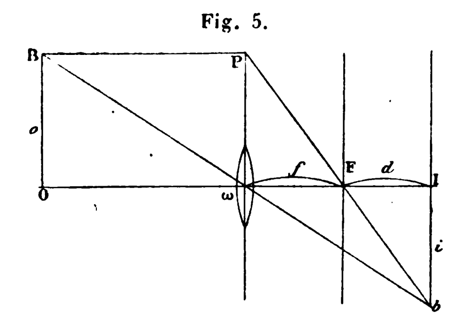
[1] Nous donnons cette méthode telle que M. Abel Buguet l'a exposée dans le n° 9 du *Photo-Journal*.

chambre et la mise au point, de façon que ces deux circonférences égales coïncident exactement entre tous leurs points;

7° Marquer alors sur la base de l'appareil le point d'affleurement de l'arrière de la chambre.

Mesurer la distance d des deux repères, le dia-

Fig. 5.



mètre i de la circonférence du verre dépoli, le diamètre o de la circonférence du papier dont l'image a été amenée à coïncider avec la circonférence du verre dépoli (*fig.* 5).

Ces mesures étant faites en millimètres, on aura la distance focale principale f de l'objectif, comptée, comme il convient, à partir du point nodal d'émergence et exprimée en millimètres, en faisant le simple calcul :

$$f = \frac{d \times o}{i} \text{ [1]}.$$

(1) DÉMONSTRATION. — La *fig.* 5 montre en ω le centre optique

Dans cette détermination, la glace dépolie doit être bien parallèle au papier blanc sur lequel sont inscrites les circonférences des objets. On s'assurera du parallélisme par ce fait que l'image sera bien composée de circonférences pouvant coïncider avec celles du verre dépoli. Si cette coïncidence ne pouvait être obtenue d'aucune manière, si les images n'étaient pas de vraies circonférences, l'objectif serait alors dépourvu du défaut d'astigmatisme.

Une autre méthode, plus simple et assez ancienne (bien que quelques auteurs la donnent de temps en temps comme nouvelle et comme leur appartenant), permet d'avoir directement la distance focale principale. On met au point avec l'objectif un paysage éloigné et l'on en marque les dimensions sur la glace dépolie. Remplaçant l'objectif par un petit trou circulaire, un sténopé, on règle le tirage de la chambre de manière que le paysage occupe exactement la même place sur le verre dépoli que lors de la première opération. La distance de

---

de l'objectif dont OωFI est l'axe principal et F le foyer principal. OB est le rayon de la circonférence sur le papier, I*b* celui de la circonférence du verre dépoli. Les deux triangles semblables FωP et FI*b*, obtenus par la construction classique de l'image *i* d'un objet *o*, donnent

$$\frac{FI}{f} = \frac{o}{i} \quad \text{ou} \quad \frac{d}{f} = \frac{o}{i},$$

c'est-à-dire

$$f = d \times \frac{o}{i}.$$

la glace dépolie à l'ouverture est la distance focale principale.

Ouverture de l'objectif. — L'ouverture d'un objectif a, comme on sait, une grande influence sur sa rapidité; l'éclairement d'un objet donné, sur le verre dépoli, est en effet proportionnel au carré de l'ouverture, celle-ci étant mesurée en prenant pour unité la distance focale principale de l'objectif considéré.

L'ouverture ou diamètre utile d'un objectif est le diamètre du faisceau lumineux cylindrique parallèle à l'axe principal fourni par un point lumineux placé au foyer principal.

Dans un objectif simple, l'ouverture n'est autre que le diamètre du diaphragme.

Dans un objectif composé, elle est généralement supérieure, et doit être mesurée pour chaque diaphragme.

Cette mesure se fera pratiquement de la manière suivante :

On met au point sur un objet très éloigné l'objectif monté sur la chambre noire; on transporte la chambre, sans toucher à la crémaillère, dans une pièce obscure; on met contre l'objectif une plaque sensible perpendiculaire à son axe principal et on la recouvre d'un voile noir. La glace dépolie étant remplacée par une plaque de métal percée au centre d'un trou de 3^{mm} environ, on brûle en face de ce trou un petit morceau de ruban de magnésium.

La plaque développée présente l'image de la section circulaire du faisceau cylindrique et se prête facilement à la mesure de son diamètre.

Entretien de l'objectif.

L'objectif étant un des instruments les plus importants du photographe, on ne saurait avoir trop de soins pour lui. Dans nos pérégrinations, nous avons souvent vu de nos confrères traiter négligemment leur objectif, le mettant à même le sac ou l'engloutissant dans leur poche, où il risquait de se trouver en mauvaise compagnie. A plusieurs reprises, la tentation nous vint de proposer à ces étourdis un gracieux échange de photocopies, car nous supposions fort intéressants, comme ratés, les phototypes obtenus dans de telles conditions de négligence.

Quelques agents physiques et chimiques, dont il faut se méfier, peuvent détériorer l'objectif.

La lumière solaire agit sur toutes les sortes de verres ; elle leur donne une légère coloration qu'ont étudiée Faraday, Bontemps, Fresnel, etc. ; cependant on l'observe rarement sur les verres d'optique ; si elle se produit au point d'altérer les propriétés de l'objectif, on ne pourra que l'abandonner.

L'objectif doit être tenu à l'abri de l'humidité, parce que la vapeur d'eau se condense facilement sur la surface des lentilles ; elle y est attirée par la

grande proportion d'alcalis qu'on est obligé de faire entrer dans la composition des verres d'optique pour leur donner leur transparence et leur limpidité. L'altération est d'autant plus facile que le verre a subi l'action des rayons solaires. La surface des lentilles, conservées dans une humidité constante, devient irisée, lamelleuse, ce qui altère les courbures et enlève la transparence ; le poli s'en va.

Pour éviter cette altération, toutes les fois qu'une buée se déposera, par les temps humides par exemple, sur la surface des verres de l'objectif, on fera bien de l'essuyer avec une peau légère, telle qu'une peau de gant. Si, malgré cette précaution, l'altération se produisait, il suffirait de renvoyer l'objectif à l'opticien qui, moyennant une faible rétribution, se chargera de le polir à nouveau.

Quelquefois aussi, mais rarement, les verres cristallisent en quelques points, se dévitrifient, deviennent opaques et prennent l'aspect de la porcelaine.

Inutile de dire qu'on devra éviter l'action sur les verres des acides, principalement de l'acide fluorhydrique.

La chaleur ou le froid peut amener une dilatation ou une contraction de la monture et causer un déplacement des lentilles et une déformation des courbures ; cet effet est heureusement peu sensible en général. Une trop grande sécheresse pourrait produire un fendillement des préparations résineuses

servant à souder les verres d'une combinaison optique. Les accidents de ce genre ne se produisent guère que pendant la période d'inutilisation de l'appareil; on choisira donc, pour ranger l'objectif pendant cette période, un coin exempt d'humidité et éloigné de toute source de chaleur.

Au cours d'une excursion, on a à redouter le bris des lentilles ou les rayures produites par le contact des corps durs. Le premier de ces accidents est assez rare; lorsqu'il a lieu, il dénote une grande négligence de la part de l'opérateur. Le second vient souvent d'un excès de soin, lorsqu'on frotte les lentilles pour les essuyer. Remarquons d'ailleurs que le frottement exercé sur le verre l'électrise, c'est-à-dire lui donne la propriété d'attirer toutes les parcelles de la poussière ambiante. Cependant il est nécessaire d'essuyer les lentilles; il faut les essuyer et non les frotter. Encore doit-on les essuyer avec un corps convenable. Nous ne voyons guère que la peau de chamois ou le coton de bien pratiques pour cet usage. La peau de chamois est la plus pratique en excursion. Tout autre tissu, — fût-ce du velours, — devra être rejeté, sinon on s'exposerait à rayer les lentilles et même à les dépolir.

Nous venons de dire que le velours, qui présente cependant une surface d'une incomparable douceur, devait être écarté. Si l'étoffe était neuve, elle serait encore utilisable; mais, et ce fait se produit surtout dans les excursions, le morceau de velours

peut tomber à terre, être posé sur une table poisseuse, etc.; les fils soyeux qui le composent emprisonnent alors de légers graviers ou s'agglutinent, formant ainsi des particules dures qui nous ramènent au danger signalé plus haut.

C'est pourquoi nous conseillons aussi, pour la confection du sachet ou de l'étui destiné à renfermer l'objectif, d'exclure le velours et de n'employer qu'une peau très souple et dépourvue de granulations.

On ne devra pas se contenter d'essuyer la surface extérieure de l'objectif pour enlever la poussière; il faut essuyer toutes les surfaces des lentilles, sinon la poussière s'accumule à l'intérieur, ce qui peut être une cause de phototypes gris, uniformes et sans oppositions. Ce fait arrive souvent avec nombre d'appareils à main où on laisse souvent l'objectif des années entières sans le nettoyer.

On doit, pour cette opération, dévisser les lentilles. Si l'on rencontre la moindre résistance, il faut éviter pinces et étaux. On prend alors un ruban de fil avec lequel on fait un tour autour de la partie à dévisser et l'on tire fortement sur le bout restant, dans le sens desserrant du pas de vis; si l'on ne réussit pas, on peut au besoin chauffer modérément la partie de la monture correspondant au pas de vis à l'aide d'une flamme d'alcool et exercer un mouvement de torsion contraire sur la partie contenant la lentille et le corps de l'objectif dont on veut la séparer.

Si, après avoir ainsi essuyé les lentilles, il y a des taches, on les enlèvera avec une peau de gant douce et propre imbibée d'alcool. Sur les faces intérieures on peut, en terminant, passer la peau légèrement imprégnée de vaseline bien blanche.

Après avoir nettoyé chaque lentille, il faut avoir soin de la revisser à sa place et, si elle n'est pas sertie, de bien lui donner l'orientation qu'elle avait primitivement ([1]).

([1]) *Voir* le Chapitre VIII de *l'Objectif photographique fabrication, essai, emploi.*

CHAPITRE III.

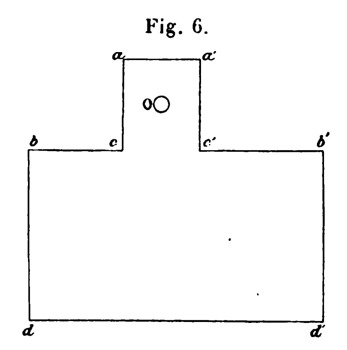
LES ACCESSOIRES

(VOILE NOIR, OBTURATEUR, VISEUR, LOUPE, SAC, ETC.).

Voile noir.

Le voile noir, destiné à faciliter la mise au point, en enfermant l'opérateur dans une sorte de chambre

Fig. 6.



noire, doit être imperméable à la lumière, assez grand et léger. On en fait en étoffe caoutchoutée qui remplissent ces conditions.

Souvent le vent gêne beaucoup dans l'emploi du voile. Pour éviter ces inconvénients, il est bon de lui donner la forme de la *fig.* 6. Un trou circulaire O est destiné à laisser passer l'objectif au milieu du pan *aa'cc'* qu'on rabat sur le devant de la chambre. Des anneaux le long de *ac, ac'* permettent de réunir ce pan aux côtés *bc, b'c'* munis d'agrafes. Enfin, le long de *dd'*, on peut accrocher quelques petits plombs tels que ceux dont se servent les dames pour leur robe, qui assurent plus de stabilité au voile.

Obturateur.

Choix. — L'invention des émulsions rapides au gélatinobromure d'argent a permis de diminuer tellement le temps de pose que la main ne suffit plus pour découvrir assez rapidement l'objectif; on est obligé de remplacer l'ancien bouchon par un mécanisme : l'obturateur, dont il existe déjà des milliers de modèles.

Aussi l'amateur n'a-t-il, pour l'achat de cet appareil, que l'embarras du choix. Il tâchera d'acquérir un obturateur qui possède au moins les qualités suivantes :

1° *Pouvoir donner plusieurs vitesses;*

2° *Donner toujours la même vitesse dans les mêmes conditions et pouvoir permettre un temps de pose de $\frac{1}{100}$ de seconde au moins;*

3° *Être solide et léger, de construction simple, se détériorant difficilement et, au besoin, pouvant être facilement réparé par l'amateur lui-même.*

Nous disions qu'il y avait des milliers de modèles d'obturateurs, on peut cependant les diviser en trois types principaux :

1° *A volets,* c'est-à-dire formés d'un ou plusieurs volets tournant autour d'un axe qui, généralement, n'est pas perpendiculaire à l'axe principal de l'objectif. Tels sont ceux de Guerry, de Boca, etc.

2° *Latéraux,* formés d'une lamelle effectuant un mouvement rectiligne ou circulaire, dans un plan perpendiculaire à l'axe principal de l'objectif. Exemples : obturateur à guillotine ; obturateur Londe et Dessoudeix ; obturateurs de plaques Thornton-Picard, Ponton d'Amécourt, etc.

3° *Centraux,* formés de plusieurs lamelles s'entrecroisant et démasquant l'objectif en commençant par le centre : Thury et Amey, Masson, etc.

Une des questions les plus importantes concernant l'obturateur est la position qu'il doit occuper relativement aux lentilles de l'objectif.

Les obturateurs de la première série, dits *à volets,* peuvent être placés indifféremment devant ou derrière l'objectif.

Les obturateurs *latéraux* doivent être placés

soit derrière l'objectif, soit en son centre optique.

Quant aux obturateurs centraux, leur seule place est le centre de l'objectif.

Mesure de la vitesse des obturateurs. — Il faudrait, pour se rendre compte du temps de pose effectif d'un obturateur, posséder un matériel assez compliqué qui n'est pas à la portée de l'amateur; de même pour en déterminer le rendement. Mais, à l'aide de l'une des trois méthodes que nous allons décrire, l'amateur pourra se rendre compte approximativement, sinon du temps de pose effectif, du moins de la *durée d'impressionnement*.

1° La première, due à Eder, consiste à faire décrire, en une minute, une circonférence de cercle à l'extrémité d'un fil de magnésium incandescent. De la mesure de l'arc de cercle photographié pendant le temps d'ouverture de l'obturateur, on déduit facilement la durée cherchée.

2° La méthode de Léon Vidal, analogue à la précédente, consiste à prendre comme objet une aiguille blanche se mouvant sur un cadran noir, porteur de divisions tracées en blanc, et faisant un tour en une minute.

Si l'on désigne par n le nombre de degrés que mesure l'angle du secteur décrit, que l'on emploie l'une ou l'autre de ces deux méthodes, la durée d'impressionnement x est donnée, en secondes,

par la formule

$$\frac{60}{360} = \frac{x}{n},$$

d'où

$$x = n \times \frac{1}{6}.$$

3° Une troisième méthode, due au Dr Le Bon, est basée sur le fait suivant :

Enlevant l'échappement d'un réveille-matin, et le remontant, le ressort se déroule régulièrement au commencement, c'est-à-dire pendant les vingt ou vingt-cinq premiers tours de l'aiguille des minutes; celle-ci est animée d'un mouvement douze fois plus rapide que celle des heures. Il suffira, pour avoir la vitesse de l'aiguille des minutes, de noter deux passages consécutifs de l'aiguille des heures à midi. Pour faire la mesure, on remplace l'aiguille des minutes par une grande aiguille à tricoter se mouvant devant un grand cadran et l'on opère comme avec les méthodes précédentes.

Viseur.

Une des principales difficultés de la Photographie instantanée résulte de l'incertitude où l'on peut être sur le moment précis où il faut déclencher l'obturateur. Le moyen le plus élémentaire qui se présente, prendre des repères, n'est pas toujours possible. Aussi doit-on avoir recours aux viseurs.

Un des plus simples et plus pratiques consiste à placer sur l'appareil une petite lentille biconcave qui donne du paysage une image droite et réduite. Si la chambre noire est bien horizontale, ce viseur permet facilement d'opérer au moment voulu; il est bon cependant de limiter son champ par un petit diaphragme rectangulaire placé contre la lentille et de dimensions convenables pour qu'il ait le même champ que l'objéctif fixé sur la chambre noire.

Un autre viseur, également très commode, consiste en un cadre métallique fixé au-dessus de la paroi antérieure de la chambre. Un œilleton métallique, fixé au-dessus du cadre postérieur de la chambre, sert à placer l'œil qui regarde le paysage inscrit dans le cadre; les dimensions de ce dernier doivent encore être en rapport avec le foyer de l'objectif, de façon à embrasser le même champ que lui.

Mais on se sert plus souvent, comme viseur, d'une petite chambre noire réduite, munie d'une lentille et d'un verre dépoli; celui-ci, placé sur la partie supérieure, reçoit l'image de la lentille réfléchie par un miroir placé à 45°, qui redresse cette image. Ce viseur devra encore être réglé; pour cela, on mettra l'appareil au point pour l'infini et, à l'aide d'un trait de crayon ou mieux d'une petite cache rectangulaire en papier, convenablement découpée, on limite sur le verre dépoli du viseur la

partie du paysage encadré dans le verre dépoli de la chambre noire.

Mais, en réalité, quel que soit le viseur employé, il n'est jamais réglé que pour l'infini; or, le viseur ayant un foyer fixe, quand on opère à des distances plus faibles, il ne contient plus la même image que l'appareil. C'est pourquoi le meilleur viseur pour les appareils à main est encore une seconde chambre noire identique à celle avec laquelle on opère, munie d'un objectif de même distance focale principale que le sien, et, le tirage des deux chambres étant solidaire, le seul inconvénient de ce système est de doubler le volume de l'appareil.

Loupe de mise au point.

Cet instrument n'est pas indispensable et n'est guère utile que lorsqu'on veut reproduire un objet à détails fins, tel que carte géographique, etc. On prendra une loupe à vis d'Archimède qu'on réglera pour sa vue en examinant avec un ou deux traits à l'encre tracés sur le verre dépoli.

Sac.

Le sac est un accessoire d'une importance plus considérable qu'on ne serait tenté de le croire à première vue. Le succès d'une excursion, d'un voyage photographique dépend, en effet, non seu-

lement de la perfection des appareils, mais encore du soin avec lequel ils sont emballés, pour les préserver de tout accident.

Avant tout, le sac doit être imperméable. L'intérieur en sera doublé d'une étoffe laineuse, telle que la flanelle ou le molleton, afin d'amortir les chocs.

A l'intérieur, on disposera trois ou quatre séparations formant des compartiments réservés respectivement à la chambre noire, à ses châssis, aux objectifs, aux obturateurs et aux divers accessoires. On en exclura toute poche extérieure qui ne protégerait pas suffisamment les objets qu'elle renfermerait. Enfin, la fermeture devra être assurée avec soin par un système de courroies, permettant de serrer le sac en largeur comme en hauteur, pour éviter le ballottement. Une serrure ne sera pas de trop pour éviter les regards des indiscrets.

En outre, le sac devra pouvoir se porter aisément, aussi bien à la main qu'en bandoulière et sur les épaules. Un dispositif spécial permettra de fixer le pied, placé, lui aussi, dans un étui imperméable, sur la partie supérieure.

Nous ne décrirons pas les nombreux modèles de sacs; il est facile de reconnaître, parmi eux, ceux qui possèdent toutes les garanties nécessaires de solidité, de commodité et d'imperméabilité.

CHAPITRE IV.

MATÉRIEL DU LABORATOIRE

(CUVETTES, LANTERNE, FLACONS, ETC.).

Des cuvettes.

Choix. — C'est dans des cuvettes plates et rectangulaires que se font la plupart des manipulations photographiques. Aussi faut-il apporter un certain soin au choix des cuvettes.

Ceux de ces ustensiles qu'on rencontre le plus fréquemment sont : les cuvettes en carton durci avec intérieur noir ou blanc, qui diffèrent peu des cuvettes en caoutchouc durci ou en gutta-percha ; — les cuvettes en verre moulé, blanc ou jaune, et celles en bois avec fond en verre double ; — les cuvettes en porcelaine, en faïence ou en tôle émaillée ; — enfin les cuvettes en celluloïd.

Les cuvettes en porcelaine sont d'un emploi très commode, surtout lorsqu'elles sont munies d'un bec ou d'une étiquette ineffaçable indiquant leur spécialisation. Leur nettoyage ne présente pas de difficultés.

Les cuvettes en verre n'ont guère de raison d'être que pour la Photographie au collodion; seules, les cuvettes verticales sont encore utilisées pour certains procédés, car elles permettent l'examen du phototype par transparence sans qu'il soit besoin de le sortir du bain auquel il est soumis. Leur entretien est quelquefois difficile. Ces deux variétés de récipients ont l'inconvénient d'être fragiles et de coûter assez cher.

La cuvette en carton est formée d'une feuille de carton durci recouvert d'un enduit noir imperméable et, par cela même, peu sensible à l'action des acides.

A la longue, cet enduit s'écaille, le carton mis à nu absorbe une partie des solutions; si l'on ne remédie à cette dégradation par une application d'un vernis spécial, l'ustensile est bientôt hors d'usage. Cette détérioration ne se produit qu'au bout d'un long service, et l'on peut compter sur une durée moyenne de trois années sans réparation. Ces cuvettes sont d'un poids raisonnable, suffisant pour assurer la stabilité, pas assez élevé pour être une cause de gêne; elles ont, en outre, l'avantage d'être incassables.

La tôle émaillée paraît, au premier abord, réunir toutes les supériorités : solidité, résistance aux acides, teinte blanche, stabilité; elle présente cependant deux défauts importants. Le premier réside dans l'inégalité du fond des cuvettes. Ce fond

inégal, boursouflé, se creuse en gouttière sur tout le pourtour ; les liquides s'accumulent dans cette gouttière qui, dans le développement, par exemple, absorbera la majeure partie du bain réducteur, laissant le phototype à sec. En second lieu, la couche d'émail qui revêt la tôle est d'une solidité douteuse, et l'on conçoit que, lorsque cet émail a disparu sur quelques points, les cuvettes ne peuvent être utilisées pour des bains acides.

Les cuvettes en celluloïd, légères, revêtues de couleurs tendres, peu en rapport du reste avec la sériosité de la Photographie, doivent être bannies du laboratoire. Elles ne craignent pas un heurt, mais elles sont moins incassables que les cuvettes en carton durci. Leur légèreté est telle qu'elle leur enlève toute stabilité, à moins qu'elles ne soient emplies jusqu'aux bords. Enfin, si les bains acides sont sans action sur leur composition, ce qui n'est pas entièrement prouvé, elles ne sont pas à l'épreuve de la chaleur qui les déforme et les met hors de service, et encore bien moins du feu, pour lequel elles ont une affinité telle qu'on souhaiterait voir la Régie utiliser leurs propriétés pour la confection de ses légendaires allumettes. En outre, il faut bien se garder d'y mettre de l'alcool, qui les dissout immédiatement, le celluloïd étant soluble dans l'alcool.

Les cuvettes en aluminium ont, surtout au point de vue des voyages, le grand avantage d'être très

légères et incassables ; leur seul inconvénient est d'être altérées par les bains trop alcalins ; il n'en est pas de même des cuvettes en nickel, qui sont difficilement altérables ; elles sont peu employées, sans doute à cause de leur prix.

En résumé, l'amateur, tant qu'il ne sera pas familiarisé avec les diverses manipulations photographiques, aura tout intérêt à employer les cuvettes en carton durci recouvert de vernis noir, — avec intérieur blanc. Dans cette catégorie, son choix devra porter sur les cuvettes dont le fond est muni de deux supports, ce qui facilite la préhension du phototype. Lorsqu'il aura acquis l'expérience nécessaire, il se servira des autres variétés de cuvettes et tirera parti de leurs qualités respectives selon les manipulations qu'il aura à effectuer.

Entretien des cuvettes. — Les cuvettes doivent être entretenues et nettoyées avec le plus grand soin. Généralement, unbon lavage à l'eau chaude suffira. S'il ne suffit pas à les décrasser, il faudra les laver avec de l'eau acidulée à l'acide chlorhydrique, puis y passer de l'eau pure de manière à enlever toute trace d'acide.

Les cuvettes en faïence fendues se réparent facilement par le procédé suivant : saturer la cassure de vernis négatif, laisser sécher et étendre dessus du blanc de zinc en excès ; presser fortement les deux parties l'une contre l'autre et laisser sécher sous

pression dans un endroit chaud. Au bout de huit jours, enlever les bavures avec la lame d'un canif. Huit jours après cette dernière opération, la cuvette a recouvré sa solidité primitive et peut resservir.

Lanterne.

La lanterne destinée à éclairer le laboratoire de développement ne doit laisser passer que de la lumière rouge ; elle doit, par conséquent, être bien fermée. Il en existe de nombreux modèles. Tous sont bons s'ils ne laissent passer aucun filet de lumière blanche.

Comme foyer lumineux, on emploiera le gaz ou le pétrole, s'il s'agit d'un laboratoire assez grand ; une petite lampe à essence ou une bougie, s'il s'agit d'un laboratoire plus modeste. La bougie a l'inconvénient de couler ; on lui préférera les nouvelles lampes à paraffine. Le mieux sera, chaque fois qu'on le pourra, d'employer une petite lampe à incandescence.

On vérifiera que le verre rouge ne laisse passer que des radiations rouges en l'examinant au spectroscope ; on construit actuellement des petits spectroscopes de poche très pratiques pour cet usage.

Mais l'amateur qui ne voudra pas faire la dépense d'un de ces instruments essaiera facilement son verre rouge en exposant pendant une vingtaine

de minutes une plaque sensible à la lumière rouge de la lanterne. Si le verre est bon, la plaque, développée à fond, ne devra présenter aucune trace de voile.

La lanterne devra pouvoir être munie au besoin d'un verre jaune et d'un verre vert, pour le développement de plaques isochromatiques aux diverses radiations.

Flacons et bocaux.

L'amateur possédera un assortiment assez varié de flacons et bocaux soigneusement étiquetés.

Les étiquettes seront écrites à l'encre de Chine, frottées avec un morceau de paraffine et polies avec une flanelle.

Les flacons seront toujours bien propres. Il suffira généralement de les nettoyer, comme les cuvettes, avec de l'eau légèrement acidulée à l'acide chlorhydrique.

On obtient généralement un nettoyage excellent en rinçant avec de l'eau et du marc de café.

On nettoie les flacons qui ont contenu de l'huile en les rinçant avec une solution de permanganate de potassium. Il se forme du peroxyde de manganèse hydraté ; on ajoute alors de l'acide chlorhydrique. Cette addition produit un dégagement de chlorure qui décompose la matière organique, et l'on termine l'opération par un lavage à l'eau.

Entonnoirs.

Les entonnoirs seront pris de préférence en verre afin de pouvoir être mieux nettoyés. Pour ceux destinés à supporter des filtres en papier, les arêtes devront faire un angle de 60° avec la douille, et la jonction de la douille et du cône devra être brusque.

Les entonnoirs se nettoient comme les flacons.

Mesures graduées.

Les mesures graduées, en verre, devront toujours être tenues bien propres, et rincées chaque fois qu'on viendra de s'en servir.

On vérifiera leur graduation au moyen de la balance de la manière suivante :

La mesure étant mise sur un des plateaux, on lui fait équilibre au moyen d'une tare placée sur l'autre plateau. On verse dans l'éprouvette ou le verre gradué de l'eau distillée (de température aussi voisine que possible de 4°) ; on rétablit l'équilibre en ajoutant de la tare sur l'autre plateau. Puis on enlève la mesure et on la remplace par des poids marqués. Ceux-ci doivent indiquer, si la graduation est exacte, autant de grammes que la graduation marque de centimètres cubes.

Balance.

La balance la plus convenable pour un laboratoire de Photographie est la balance du type dit Ro-

berval, d'une force d'un demi-kilogramme ou d'un kilogramme.

Pour qu'une balance soit juste, elle doit remplir deux conditions :

1° Le centre de gravité de la partic mobile (fléau et plateaux) doit être sur une perpendiculaire à la ligne du fléau passant par le point de suspension et au-dessous du fléau ;

2° Les deux bras du fléau doivent être égaux.

On vérifiera facilement de la manière suivante que ces deux conditions sont bien remplies :

1° On abandonne la balance à elle-même, les deux plateaux étant vides. Si le fléau s'arrête dans la position horizontale, c'est que le centre de gravité est bien placé, que la première condition est remplie. S'il n'en est pas ainsi, il est assez facile de corriger ce défaut, en ajoutant d'un côté, une fois pour toutes, une charge suffisante pour ramener le fléau à l'horizontalité.

2° Pour vérifier si la seconde condition est satisfaite, c'est-à-dire pour vérifier l'égalité des bras du fléau, on place un corps quelconque dans l'un des plateaux et on lui fait équilibre dans l'autre en y mettant de la grenaille de plomb ou du sable, en quantité telle que l'aiguille s'arrête au zéro. L'équilibre étant établi, on transporte dans le plateau de droite la charge qui était dans celui de gauche, et réciproquement. Si l'aiguille revient encore au zéro, c'est que les bras sont bien égaux.

Châssis-presse.

Il y a de nombreux modèles de châssis-presses. Les uns sont avec glace forte, les autres sans glace forte.

Quel qu'en soit le modèle, ils doivent être faits d'un bon bois, ne jouant pas. La pression doit être douce et régulière.

L'un des meilleurs modèles est celui à quatre volets, créé récemment. Cette disposition permet d'examiner tous les coins de l'image pendant le tirage ; elle permet aussi de pouvoir, avec un châssis 13 × 18 par exemple, tirer en même temps deux photocopies 9 × 12 différentes.

La glace des châssis à glace forte devra être aussi belle que possible, exempte de bulles et tenue très propre. On la nettoiera facilement au moyen d'un chiffon imbibé d'alcool.

Il y a encore un grand nombre d'accessoires qui ne sont pas indispensables et sur le détail desquels nous ne pouvons entrer. Leur choix et leur essai n'offrent d'ailleurs aucune difficulté et leur entretien ne demande pas de soins particuliers.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

PRÉFACE V

INTRODUCTION I

CHAPITRE I.

La chambre noire. Les châssis. Le pied.

Conditions que doit remplir une bonne chambre noire 5

Essai des chambres noires 9

Entretien de la chambre noire 13

Planchettes d'objectifs 24

Les châssis négatifs 25

Le pied 28

CHAPITRE II.

L'objectif.

Choix d'un objectif 30

Essai des objectifs 40

Entretien de l'objectif 51

CHAPITRE III.

Les accessoires (voile noir, obturateur, viseur, loupe, sac).

Pages.

Voile noir.................................... 56
Obturateur.................................... 57
Viseur.................................... 60
Loupe de mise au point.................................... 62
Sac.................................... 62

CHAPITRE IV.

Matériel du Laboratoire (cuvettes, lanterne, flacons, etc., etc.).

Des cuvettes.................................... 64
Lanterne.................................... 68
Flacons et bocaux.................................... 69
Entonnoirs.................................... 70
Mesures graduées.................................... 70
Balance.................................... 70
Châssis-presse.................................... 72

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

Imp. Gauthier-Villars et fils, 55, quai des Grands-Augustins.

BIBLIOTHÈQUE
PHOTOGRAPHIQUE.

Médaille d'or à l'Exposition de Florence, 1887.
Diplôme d'honneur à l'Exposition de Bruxelles, 1891.

La Bibliothèque photographique se compose d'environ 150 volumes et embrasse l'ensemble de la Photographie considérée comme Science ou comme Art.

A côté d'Ouvrages d'une certaine étendue, tels que le *Traité* de M. Davanne, le *Traité encyclopédique* de M. Fabre, le *Dictionnaire de Chimie photographique* de M. Fourtier, la *Photographie médicale* de M. Londe, etc., elle comprend une série de monographies nécessaires à celui qui veut étudier à fond un procédé et apprendre les tours de main indispensables pour le mettre en pratique. Elle s'adresse donc aussi bien à l'amateur qu'au professionnel, au savant qu'au praticien.

Abney (le capitaine), Professeur de Chimie et de Photographie à l'École militaire de Chatham. — *Cours de Photographie*. Traduit de l'anglais par Léonce Rommelaer. 3e édition. Grand in-8, avec une planche photoglyptique; 1877. 5 fr

Agle. — *Manuel pratique de Photographie instantanée*. 2e tirage. In-18 jésus, avec 29 figures; 1891. 2 fr. 75 c.

Aide-mémoire de Photographie, publié depuis 1876 sous les auspices de la Société photographique de Toulouse, par C. Fabre. In-18, avec figures et spécimens.

Broché..... 1 fr. 75 c. | Cartonné... 2 fr. 25 c.

Les volumes des années précédentes, sauf 1877, 1878, 1879, 1880, 1883, 1884, 1885 *et* 1886, *se vendent aux mêmes prix*.

Audra. — *Le gélatinobromure d'argent*. Nouveau tirage. In-18 jésus; 1887. 1 fr. 75 c.

*

Baden-Pritchard (**H.**), Directeur du *Year-Book of Photography*. — *Les Ateliers photographiques de l'Europe* (Descriptions, Particularités anecdotiques, Procédés nouveaux, Secrets d'atelier). Traduit de l'anglais sur la 2e édition, par CHARLES BAYE. In-18 jésus, avec figures; 1885. 5 fr.

On vend séparément :

Ier Fascicule : *Les Ateliers de Londres*......... 2 fr. 50 c.
IIe Fascicule : *Les Ateliers d'Europe*.. .... 3 fr. 50 c.

Balagny (**George**), Membre de la Société française de Photographie, Docteur en droit. — *Traité de Photographie par les procédés pelliculaires*. Deux volumes grand in-8, avec figures; 1889-1890.

On vend séparément :

TOME I: Généralités. Plaques souples. Théorie et pratique des trois développements au fer, à l'acide pyrogallique et à l'hydroquinone. 4 fr.

TOME II : Papiers pelliculaires. Applications générales des procédés pelliculaires. Phototypie, Contre-Types, Transparents. 4 fr.

Balagny (**George**). — *L'Hydroquinone*. Nouvelle méthode de développement. Second tirage. In-18 jésus; 1890. 1 fr.

Balagny (**George**). — *Hydroquinone et potasse*. Nouvelle méthode de développement à l'hydroquinone. In-18 j.; 1891. 1 fr.

Batut (**Arthur**). — *La Photographie appliquée à la reproduction du type d'une famille, d'une tribu ou d'une race*. Petit in-8, avec 2 planches photocollographiques; 1887. 1 fr. 50 c.

Batut (**Arthur**). — *La Photographie aérienne par cerf-volant*. Petit in-8, avec figures et 1 planche; 1890. 1 fr. 75 c.

Berget (**Alphonse**), Docteur ès Sciences, attaché au Laboratoire des recherches de la Sorbonne. — *Photographie des Couleurs par la méthode interférentielle de* M. LIPPMANN. In-18 jésus, avec figures; 1891. 1 fr. 50 c.

Bertillon (**Alphonse**), Chef du Service d'identification (Anthropométrie et Photographie) de la Préfecture de police. — *La Photographie judiciaire*. Avec un Appendice *sur la classification et l'identification anthropométriques*. In-18 jésus, avec 8 planches; 1890. 3 fr.

Boivin (**F.**) — *Procédé au collodion sec*. 3e édition, augmentée du formulaire de Th. Sutton, des tirages aux poudres inertes (procédé au charbon), ainsi que de notions pratiques sur la Photographie, l'Electrogravure et l'Impression à l'encre grasse. In-18 jésus; 1883. 1 fr. 50 c.

Bonnet (**G.**), Chimiste, Professeur à l'Association philotechnique. — *Manuel de Phototypie*. In-18 jésus, avec figures et une planche phototypique; 1889. 2 fr. 75 c.

Bonnet (**G.**). — *Manuel d'Héliogravure et de Photogravure en relief*. In-18 jésus, avec fig. et 2 pl. spécimens; 1890. 2 fr. 50 c.

Bulloz (**E.**) — *La propriété photographique et la loi française*, suivie d'une *Etude comparée des Législations étrangères sur la Photographie*, par A. DARRAS. In-8; 1890. 1 fr.

Burton (**W.-K.**). — *A B C de la Photographie moderne.* Traduit sur la 6ᵉ édition anglaise, par G. Huberson. 4ᵉ édition, revue et augmentée. In-18 jésus, avec figures ; 1892. 2 fr. 25 c.

Chable (**E.**), Président du Photo-Club de Neuchâtel. — *Les Travaux de l'amateur photographe en hiver.* 2ᵉ édition, revue et augmentée. In-18 jésus, avec 46 figures ; 1892. 3 fr.

Chapel d'Espinassoux (**Gabriel de**). — *Traité pratique de la détermination du temps de pose.* Grand in-8, avec nombreuses Tables ; 1890. 3 fr. 50 c.

Chardon (**Alfred**). — *Photographie par émulsion sèche au bromure d'argent pur* (Ouvrage couronné par le Ministre de l'Instruction publique et par la Société française de Photographie). Grand in-8, avec figures ; 1877. 4 fr. 50 c.

Chardon (**Alfred**). — *Photographie par émulsion sensible, au bromure d'argent et à la gélatine.* Grand in-8, avec figures ; 1880. 3 fr. 50 c.

Clément (**R.**). — *Méthode pratique pour déterminer exactement le temps de pose*, applicable à tous les procédés et à tous les objectifs, indispensable pour l'usage des nouveaux procédés rapides. 3ᵉ édition. In-18 jésus ; 1889. 2 fr. 25 c.

Colson (**R.**). — *La Photographie sans objectif au moyen d'une petite ouverture.* Propriétés, usage, applications. 2ᵉ édition, revue et augmentée. In-18 jésus, avec planche spécimen ; 1891. 1 fr. 75 c.

Colson (**R.**). — *Procédés de reproduction des dessins par la lumière.* In-18 jésus ; 1888. 1 fr.

Congrès international de Photographie (Exposition universelle de 1889). — *Rapports et documents*, publiés par les soins de M. S. Pector, Secrétaire général. Grand in-8, avec figures et 2 planches ; 1890. 7 fr. 50 c.

Cordier (**V.**). — *Les insuccès en Photographie ; causes et remèdes.* 6ᵉ édition, avec figures. In-18 jésus ; 1887. 1 fr. 75 c.

Coupé (**l'abbé J.**). — *Méthode pratique pour l'obtention des diapositives au gélatinochlorure d'argent pour projections et stéréoscope.* In-18 jésus, avec figures ; 1892. 1 fr. 25 c.

Davanne. — *La Photographie. Traité théorique et pratique*, 2 beaux volumes grand in-8, avec 234 figures et 4 planches spécimens. 32 fr.

On vend séparément :

Iʳᵉ Partie : Notions élémentaires. — Historique. — Épreuves négatives. — Principes communs à tous les procédés négatifs. — Épreuves sur albumine, sur collodion, sur gélatinobromure d'argent, sur pellicules, sur papier. Avec 2 planches spécimens et 120 figures ; 1886. 16 fr.

IIᵉ Partie : Épreuves positives : aux sels d'argent, de platine, de fer, de chrome. — Épreuves par impressions photomécaniques. — Divers : Les couleurs en Photographie. Épreuves stéréoscopiques. Projections, agrandissements, micrographie. Réductions, épreuves microscopiques. Notions élémentaires de Chimie ; vocabulaire. Avec 2 planches spécimens et 114 figures ; 1888. 16 fr.

Davanne. — *Les Progrès de la Photographie.* Résumé comprenant les perfectionnements apportés aux divers procédés photographiques pour les épreuves négatives et les épreuves positives, les nouveaux modes de tirage des épreuves positives par les impressions aux poudres colorées et par les impressions aux encres grasses. In-8; 1877. 6 fr. 50 c.

Davanne. — *La Photographie, ses origines et ses applications.* Grand in-8, avec figures; 1879. 1 fr. 25 c.

Davanne. — *Nicéphore Niepce, inventeur de la Photographie.* Conférence faite à Chalon-sur-Saône pour l'inauguration de la statue de Nicéphore Niepce, le 22 juin 1885. Grand in-8, avec un portrait en photocollographie; 1885. 1 fr. 25 c.

Donnadieu (A.-L.), Docteur ès Sciences, Professeur à la Faculté des Sciences de Lyon. — *Traité de Photographie stéréoscopique.* Théorie et pratique. Grand in-8, avec atlas de 20 planches stéréoscopiques en photocollographie; 1892. 9 fr.

Dumoulin. — *Les Couleurs reproduites en Photographie.* Historique, théorie et pratique. In-18 jésus; 1876. 1 fr. 50 c.

Dumoulin. — *La Photographie sans laboratoire* (Procédé au gélatinobromure. Manuel opératoire. Insuccès. Tirage des épreuves positives. Temps de pose. Epreuves instantanées. Agrandissement simplifié). 2e édition, entièrement refondue. In-18 jésus; 1892. 1 fr. 50 c.

Dumoulin. — *La Photographie sans maître.* In-18 jésus, avec figures; 1890. 1 fr. 75 c.

Eder (le Dr J.-M.). — *La Photographie à la lumière du magnésium.* Ouvrage inédit, traduit de l'allemand par Henry Gauthier-Villars. In-18 jésus, avec figures; 1890. 1 fr. 75 c.

Elsden (Vincent). — *Traité de Météorologie à l'usage des photographes.* Traduit de l'anglais par Hector Colard. Grand in-8, avec figures; 1888. 3 fr. 50 c.

Fabre (C.), Docteur ès Sciences. — *Traité encyclopédique de Photographie.* 4 beaux volumes gr. in-8, avec plus de 700 figures et 2 planches; 1889-1891. 48 fr.

Chaque volume se vend séparément 14 *fr.*

Tous les trois ans, un Supplément, destiné à exposer les progrès accomplis pendant cette période, viendra compléter ce Traité et le maintenir au courant des dernières découvertes.

Premier Supplément triennal (A). Un beau volume grand in-8 de 400 pages, avec 176 figures; 1892. 14 fr.

Les cinq volumes se vendent ensemble. 60 fr.

Fabre (C.). — *La Photographie sur plaque sèche. — Émulsion au coton-poudre avec bain d'argent.* In-18 jésus; 1880. 1 fr. 75 c.

Ferret (l'abbé J.). — *La Photogravure facile et à bon marché.* In-18 jésus; 1889. 1 fr. 25 c.

Forest (Max), Rédacteur en chef du *Photo-Courrier.* — *Ce qu'on peut faire avec des plaques voilées* (Photocollographie. Plaques positives au chlorobromure d'argent, etc.). In-18 jésus; 1893. 1 fr.

Fourtier (H.). — *Dictionnaire pratique de Chimie photographique*, contenant une *Etude méthodique des divers corps usités en Photographie*, précédé de *Notions usuelles de Chimie* et suivi d'une Description détaillée des *Manipulations photographiques*. Grand in-8, avec figures; 1892. 8 fr.

Fourtier (H.). — *Les Positifs sur verre. Théorie et pratique. Les Positifs pour projections. Stéréoscopes et vitraux. Méthodes opératoires. Coloriage et montage.* Grand in-8, avec figures; 1892. 4 fr. 50 c.

Fourtier (H.). — *La pratique des projections.* Étude méthodique des appareils. Les accessoires. Usages et applications diverses des projections. Conduite des séances. 2 volumes in-18 jésus.

Tome I. *Les Appareils*, avec 66 figures; 1892. 2 fr. 75 c.
Tome II. *Les Accessoires. La Séance de projections*, avec 67 figures; 1893. 2 fr. 75 c.

Fourtier (H.). — *Les Tableaux de projections mouvementés.* Etude des tableaux mouvementés; leur confection par les méthodes photographiques. Montage des mécanismes. In-18 jésus, avec 42 figures; 1893. 2 fr. 25 c.

Fourtier (H.), Bourgeois et Bucquet. — *Le Formulaire classeur du Photo-Club de Paris.* Collection de formules sur fiches, renfermées dans un élégant cartonnage et classées en trois Parties : *Phototypes, Photocopies et Photocalques, Notes et renseignements divers*, divisées chacune en plusieurs Sections. Première Série; 1892. 4 fr.

Garin et Aymard, Émailleurs. — *La Photographie vitrifiée.* Opérations pratiques. In-18 jésus; 1890. 1 fr.

Gauthier-Villars (Henry). — *Manuel de Ferrotypie.* In-18 jésus, avec figures ; 1891. 1 fr.

Geymet. — *Éléments du procédé au gélatinobromure.* In-18 jésus; 1882. 1 fr.

Geymet. — *Traité pratique du procédé au gélatinobromure.* In-18 jésus ; 1885. 1 fr. 75 c.

Geymet. — *Traité pratique des émaux photographiques. Secrets* (tours de main, formules, palette complète, etc.) *à l'usage du photographe émailleur sur plaques et sur porcelaines.* 3e édition. In-18 jésus; 1885. 5 fr.

Geymet. — *Traité pratique de Céramique photographique.* Épreuves irisées or et argent (Complément du *Traité des émaux photographiques*). In-18 jésus; 1885. 2 fr. 75 c.

Geymet. — *Traité pratique de gravure héliographique et de galvanoplastie.* 3e édition. In-18 jésus; 1885. 3 fr. 50 c.

Geymet. — *Traité pratique de Photogravure sur zinc et sur cuivre.* In-18 jésus; 1886. 4 fr. 50 c.

Geymet. — *Traité pratique de gravure et d'impression sur zinc par les procédés héliographiques.* 2 volumes in-18 jésus; 1887.

On vend séparément :

Ire Partie : Préparation du zinc. 2 fr.
IIe Partie : Méthodes d'impression.— Procédés inédits. 3 fr.

Geymet. — *Traité pratique de gravure sur verre par les procédés héliographiques.* In-18 jésus ; 1887. 3 fr. 75 c.

Geymet. — *Traité pratique de gravure en demi-teinte par l'intervention exclusive du cliché photographique.* In-18 jésus ; 1888. 3 fr. 50 c.

Geymet. — *Traité pratique de Photolithographie.* 3ᵉ édition. In-18 jésus ; 1888. 2 fr. 75 c.

Geymet. — *Traité pratique de Phototypie.* 3ᵉ édition. In-18 jésus ; 1888. 2 fr. 50 c.

Geymet. — *Procédés photographiques aux couleurs d'aniline.* In-18 jésus ; 1888. 2 fr. 50 c.

Geymet. — *Traité pratique de platinotypie, sur émail, sur porcelaine et sur verre.* In-18 jésus ; 1889. 2 fr. 25 c.

Geymet. — *Héliographie vitrifiable. Températures, Supports perfectionnés, Feux de coloris.* In-18 jésus ; 1889. 2 fr. 50 c.

Girard (J.). — *Photomicrographie* en 100 tableaux pour projections. Texte explicatif, avec 29 fig. In-18 jésus ; 1872. 1 fr. 50 c.

Godard (E.), Artiste peintre décorateur. — *Traité pratique de peinture et dorure sur verre. Emploi de la lumière ; application de la Photographie.* Ouvrage destiné aux peintres, décorateurs, photographes et artistes. In-18 jésus ; 1885. 1 fr. 75 c.

Godard (E.). — *Procédés photographiques pour l'application directe sur la porcelaine avec couleurs vitrifiables de dessins, photographies,* etc. In-18 jésus ; 1888. 1 fr.

Huberson. — *Formulaire de la Photographie aux sels d'argent.* In-18 jésus ; 1878. 1 fr. 50 c.

Huberson. — *Précis de Microphotographie.* In-18 jésus, avec figures et une planche en photogravure ; 1879. 2 fr.

Jardin (Georges). — *Recettes et conseils inédits à l'amateur photographe.* In-18 jésus ; 1893. 1 fr. 25 c.

Joly. — *La Photographie pratique.* Manuel à l'usage des officiers, des explorateurs et des touristes. In-18 jésus ; 1887. 1 fr. 50 c.

Klary, Artiste photographe. — *Traité pratique d'impression photographique sur papier albuminé.* In-18 jésus, avec figures ; 1888. 3 fr. 50 c

Klary. — *L'Art de retoucher en noir les épreuves positives sur papier.* 2ᵉ édition. In-18 jésus ; 1891. 1 fr.

Klary. — *L'Art de retoucher les négatifs photographiques.* 2ᵉ édition. In-18 jésus, avec figures ; 1891. 2 fr.

Klary. — *Traité pratique de la peinture des épreuves photographiques,* avec les couleurs à l'aquarelle et les couleurs à l'huile, suivi de *différents procédés de peinture appliqués aux photographies.* In-18 jésus ; 1888. 3 fr. 50 c.

Klary. — *L'éclairage des portraits photographiques.* 7ᵉ édition, revue et considérablement augmentée par Henry Gauthier-Villars. In-18 jésus, avec figures ; 1893. 1 fr. 75 c.

Klary. — *Les Portraits au crayon, au fusain et au pastel obtenus au moyen des agrandissements photographiques.* In-18 jésus ; 1889. 2 fr. 50 c.

La Baume Pluvinel (A. de). — *Le développement de l'image latente* (Photographie au gélatinobromure d'argent). In-18 jésus; 1889. 2 fr. 50 c.

La Baume Pluvinel (A. de). — *Le Temps de pose* (Photographie au gélatinobromure d'argent). In-18 jésus, avec figures; 1890. 2 fr. 75 c.

La Baume Pluvinel (A. de). — *La formation des images photographiques* (Photographie au gélatinobromure d'argent). In-18 jésus, avec figures; 1891. 2 fr. 75 c.

Le Bon (Dr Gustave). — *Les Levers photographiques et la Photographie en voyage.* 2 vol. in-18 jésus, avec fig.; 1889. 5 fr.

On vend séparément :

Ire Partie : Applications de la Photographie à l'étude géométrique des monuments et à la Topographie. 2 fr. 75 c.

IIe Partie : Opérations complémentaires des levers topographiques. 2 fr. 75 c.

Liesegang (Paul). — *Notes photographiques.* Le procédé au charbon. Système d'impression inaltérable. 4e édition. Petit in-8, avec figures ; 1886. 2 fr.

Londe (A.), Chef du service photographique à la Salpêtrière. — *La Photographie instantanée.* 2e édition. In-18 jésus, avec belles figures; 1890. 2 fr. 75 c.

Londe (A.). — *Traité pratique du développement.* Étude raisonnée des divers révélateurs et de leur mode d'emploi. 2e édition, revue et augmentée. In-18 jésus, avec figures et 4 doubles planches en photocollographie; 1892. 2 fr. 75 c.

Londe (A.). — *La Photographie dans les Arts, les Sciences et l'Industrie.* In-18 jésus, avec spécimen; 1888. 1 fr. 50 c.

Londe (A.). — *La Photographie médicale. Application aux Sciences médicales et physiologiques.* Grand in-8, avec 80 figures et 19 planches; 1893. 9 fr.

Lumière (Auguste et Louis). — *Les développateurs organiques en Photographie et le Paramidophénol.* In-18 jésus; 1893. 1 fr. 75 c.

Marco Mendoza, Membre de la Société française de Photographie. — *La Photographie la nuit.* Traité pratique des opérations photographiques que l'on peut faire à la lumière artificielle. In-18 jésus, avec figures ; 1893. 1 fr. 25 c.

Martin (Ad.), Docteur ès Sciences. — *Détermination des courbures de l'objectif grand-angulaire pour vues,* couronné par la Société française de Photographie (Concours de 1892). Grand in-8, avec figures; 1892. 1 fr. 25 c.

Mercier (P.), Chimiste, Lauréat de l'École supérieure de Pharmacie de Paris. — *Virages et fixages. Traité historique, théorique et pratique.* 2 volumes in-18 jésus ; 1892. 5 fr.

On vend séparément :

Ire Partie : *Notice historique. Virages aux sels d'or.* 2 fr. 75 c.

IIe Partie : *Virages aux divers métaux. Fixages.* 2 fr. 75 c.

Moëssard (le Commandant P.). — *Le Cylindrographe, appareil panoramique.* 2 volumes in-18 jésus, avec figures, contenant chacun une grande planche photocollographique ; 1889. 3 fr.

On vend séparément :

Ire PARTIE : *Le Cylindrographe photographique.* Chambre universelle pour portraits, groupes, paysages et panoramas. 1 fr. 75 c.

IIe PARTIE : *Le Cylindrographe topographique.* Application nouvelle de la Photographie aux levers topographiques. 1 fr. 75 c.

Moëssard (le Commandant P.). — *Étude des lentilles et objectifs photographiques.* (*Etude expérimentale complète d'une lentille ou d'un objectif photographique au moyen de l'appareil dit « le Tourniquet »*). In-18 jésus, avec figures et une grande planche (feuille analytique); 1889. 1 fr. 75 c.

La *feuille analytique* seule. 0 fr. 25 c.

Monet (A.-L.). — *Procédés de reproductions graphiques appliqués à l'Imprimerie.* Grand in-8, avec 103 figures et 13 planches dont 9 en couleurs ; 1888. 10 fr.

Moock (L.). — *Traité pratique d'impression photographique aux encres grasses, de phototypographie et de photogravure.* 3e édition, entièrement refondue par GEYMET. In-18 jésus; 1888. 3 fr.

Note Book, édité par l'*Association belge de Photographie.* Petit in-8 cartonné ; 1888. 1 fr. 25 c.

Odagir (H.). — *Le Procédé au gélatinobromure*, suivi d'une Note de MILSOM sur les clichés portatifs et de la traduction des Notices de KENNETT et du Rév. G. PALMER. 3e tirage. In-18 jésus, avec figures ; 1885. 1 fr. 50 c.

Ogonowski (le comte E.). — *La Photochromie.* Tirage d'épreuves photographiques en couleurs. In-18 jésus; 1891. 1 fr.

O Madden (le Chevalier C.). — *Le Photographe en voyage.* Emploi du gélatinobromure. — Installation en voyage. Bagage photographique. Nouvelle édition, revue et augmentée. In-18 jésus; 1890. 1 fr.

Panajou, Chef du Service photographique à la Faculté de Médecine de Bordeaux.—*Manuel du Photographe amateur.* 2e édition, entièrement refondue. Petit in-8, avec fig. ; 1892. 2 fr. 50 c.

Pélegry, Peintre amateur, Membre de la Société photographique de Toulouse. — *La Photographie des peintres, des voyageurs et des touristes. Nouveau procédé sur papier huilé*, simplifiant le bagage et facilitant toutes les opérations, avec indication de la manière de construire soi-même les instruments nécessaires. 2e édition. In-18 jésus, avec un spécimen; 1885. 1 fr. 75 c.

Peligot (Maurice), Ingénieur Chimiste. — *Traitement des résidus photographiques.* In-18 jésus, avec fig.; 1891. 1 fr. 25 c.

Perrot de Chaumeux (L.). — *Premières Leçons de Photographie.* 4e édition, revue et augmentée. In-18 jésus, avec figures; 1882. 1 fr. 50 c.

Pierre Petit (Fils). — *Manuel pratique de Photographie.* In-18 jésus, avec figures ; 1883. 1 fr. 50 c.

Pierre Petit (Fils). — *La Photographie artistique. Paysages. Architecture. Groupes* et *Animaux.* In-18 jésus ; 1883. 1 fr. 25 c.

Pierre Petit (Fils). — *La Photographie industrielle.* Vitraux et émaux. Positifs microscopiques. Projections. Agrandissements. Linographie. Photographie des infiniment petits. Imitations de la nacre, de l'ivoire, de l'écaille. Editions photographiques. Photographie à la lumière électrique, etc. In-18 jésus ; 1883. 2 fr. 25 c.

Piquepé (P.). — *Traité pratique de la Retouche des clichés photographiques,* suivi d'une *Méthode très détaillée d'émaillage* et de *Formules* et *Procédés divers.* 3e tirage. In-18 jésus, avec deux photoglypties ; 1890. 4 fr. 50 c.

Pizzighelli et Hübl. — *La Platinotypie. Exposé théorique et pratique d'un procédé photographique aux sels de platine, permettant d'obtenir rapidement des épreuves inaltérables.* Traduit de l'allemand par Henry Gauthier-Villars. 2e édition, revue et augmentée. In-8, avec figures et platinotypie spécimen ; 1887.

Broché.......... 3 fr. 50 c. | Cartonné avec luxe. 4 fr. 50 c.

Poitevin (A.). — *Traité des impressions photographiques,* suivi d'Appendices relatifs aux procédés usuels de *Photographie négative et positive sur gélatine, d'héliogravure, d'héliosplastie, de photolithographie, de phototypie, de tirage au charbon, d'impressions aux sels de fer,* etc. ; par Léon Vidal. In-18 jésus, avec un portrait de Poitevin. 2e édition, entièrement revue et complétée ; 1883. 4 fr.

Radau (R.). — *Actinométrie.* In-18 jésus ; 1877. 2 fr.

Radau (R.). — *La Photographie et ses applications scientifiques* In-18 jésus ; 1878. 1 fr. 75 c

Rayet (G.), — *Notes sur l'histoire de la Photographie astronomique.* Grand in-8 ; 1887. 2 fr.

Reeb (H.), Pharmacien de 1re classe. — *Étude sur l'Hydroquinone. Son application en Photographie comme révélateur.* Grand in-8 raisin ; 1890. 0 fr. 75 c.

Robinson (H.-P.). — *La Photographie en plein air. Comment le photographe devient un artiste.* Traduit de l'anglais par Hector Colard. 2e édition. 2 volumes grand in-8 ; 1889. 5 fr.

On vend séparément :

Ire Partie. — Des plaques à la gélatine. — Nos outils. — De la composition. — De l'ombre et de la lumière. — A la campagne. — Ce qu'il faut photographier. — Des modèles. — De la genèse d'un tableau. — De l'origine des idées. Avec figures et 2 planches photocollographiques. 2 fr. 75 c.

IIe Partie. — Des sujets. — Qu'est-ce qu'un paysage ? — Des figures dans le paysage. — Un effet de lumière. — Le Soleil. — Sur terre et sur mer. — Le Ciel. — Les animaux. — Vieux habits ! — Du portrait fait en dehors de l'atelier. — Points forts et points faibles d'un tableau. — Conclusion. Avec figures et 2 planches photocollographiques. 2 fr. 50 c.

Rodrigues (J.-J.), Chef de la Section photographique et artistique (Direction générale des travaux géographiques du Portugal). — *Procédés photographiques et méthodes diverses d'impressions aux encres grasses.* Grand in-8; 1879. 2 fr. 50 c.

Roux (V.), Opérateur. — *Traité pratique de la transformation des négatifs en positifs servant à l'héliogravure et aux agrandissements.* In-18 jésus; 1881. 1 fr.

Roux (V.). — *Manuel opératoire pour l'emploi du procédé au gélatinobromure d'argent.* Revu et annoté par Stéphane Geoffray. 2e édition, augmentée de nouvelles Notes. In-18 jésus; 1885. 1 fr. 75 c.

Roux (V.). — *Traité pratique de Zincographie.* Photogravure, Autogravure, Reports, etc. 2e édition, entièrement refondue par M. l'abbé J. Ferret. In-18 jésus; 1891. 1 fr. 25 c.

Roux (V.). — *Traité pratique de gravure héliographique en taille-douce, sur cuivre, bronze, zinc, acier, et de galvanoplastie.* In-18 jésus; 1886. 1 fr. 25 c.

Roux (V.). — *Manuel de Photographie et de Calcographie,* à l'usage de MM. les graveurs sur bois, sur métaux, sur pierre et sur verre. (Transports pelliculaires divers. Reports autographiques et reports calcographiques. Réductions et agrandissements. Nielles.) In-18 jésus; 1886. 1 fr. 25 c.

Roux (V.). — *Traité pratique de Photographie décorative appliquée aux arts industriels.* (Photocéramique et lithocéramique. Vitrification. Emaux divers. Photoplastie. Photogravure en creux et en relief. Orfèvrerie. Bijouterie. Meubles. Armurerie. Epreuves directes et reports polychromiques.) In-18 jésus; 1887. 1 fr. 25 c.

Roux (V.). — *Formulaire pratique de Phototypie,* à l'usage de MM. les préparateurs et imprimeurs des procédés aux encres grasses. In-18 jésus; 1887. 1 fr.

Roux (V.). — *Photographie isochromatique.* Nouveaux procédés pour la reproduction des tableaux, aquarelles, etc. In-18 jésus; 1887. 1 fr. 25 c.

Russel (C.). — *Le Procédé au tannin,* traduit de l'anglais par M. Aimé Girard. 2e édition, entièrement refondue. In-18 jésus, avec figures; 1864. 2 fr. 50 c.

Schaeffner (Ant.). — *La Photominiature.* Conseils aux débutants. Petit in-8; 1891. 1 fr. 50 c.

Schaeffner (Ant.). — *La Fotominiatura.* Instrucciones practicas. Traducido por L.-C. Pin. Petit in-8; 1891. 2 fr. 50 c.

Schaeffner (Ant.). — *La Photogravure en creux et en relief simplifiée.* Procédé nouveau mis à la portée de MM. les Amateurs et Praticiens en taille-douce et en typographie. Augmenté d'un procédé nouveau pour la reproduction en typographie des demi-teintes. In-18 jésus, avec 14 figures; 1891. 2 fr. 75 c.

Simons (A.). — *Traité pratique de photo-miniature, photo-peinture et photo-aquarelle.* 2e édition. In-18 jésus; 1892. 1 fr. 25 c.

Soret (A.), Professeur de Physique au lycée du Hâvre. — *Optique photographique*. Notions nécessaires aux photographes amateurs. Etude de l'objectif. Applications. In-18 jésus, avec figures ; 1891. 3 fr.

Tissandier (Gaston). — *La Photographie en ballon*, avec une épreuve photoglyptique du cliché obtenu à 600m au-dessus de l'île Saint-Louis, à Paris. In-8, avec figures ; 1886. 2 fr. 25 c.

Trutat (E.), Docteur ès Sciences, Conservateur du Musée d'Histoire naturelle de Toulouse. — *La Photographie appliquée à l'Archéologie; Reproduction des Monuments, Œuvres d'art, Mobilier, Inscriptions, Manuscrits.* In-18 jésus, avec 2 photolithographies ; 1892. 1 fr. 50 c.

Trutat (E.). — *Traité pratique de Photographie sur papier négatif par l'emploi de couches de gélatinobromure d'argent étendues sur papier.* In-18 jésus, avec figures et 2 planches spécimens; 1892. 1 fr. 50.

Trutat (E.). — *Traité pratique des agrandissements photographiques.* 2 vol. in-18 jésus, avec 105 figures ; 1891.

Ire Partie : Obtention des petits clichés; av. 52 fig. 2 fr. 75 c.
IIe Partie : Agrandissements ; avec 53 fig. 2 fr. 75 c.

Trutat (E.). — *La Photographie appliquée à l'Histoire naturelle.* In-18 jésus, avec 58 belles figures et 5 planches spécimens en photocollographie, d'Anthropologie, d'Anatomie, de Conchyologie, de Botanique et de Géologie ; 1892. 2 fr. 50 c.

Trutat (E.). — *Impressions photographiques aux encres grasses.* Traité pratique de Photocollographie à l'usage des amateurs. In-18 jésus, avec nombreuses figures et 1 planche en photocollographie ; 1892. 2 fr. 75 c.

Viallanes (H.), Docteur ès Sciences et Docteur en Médecine. — *Microphotographie. La Photographie appliquée aux études d'Anatomie microscopique.* In-18 jésus, avec une planche photocollographique et figures ; 1886. 2 fr.

Vidal (Léon), Officier de l'Instruction publique, Professeur à l'Ecole nationale des Arts décoratifs. — *Traité pratique de Phototypie*, ou *Impression à l'encre grasse sur couche de gélatine.* In-18 jésus, avec belles figures sur bois et spécimens ; 1879. 8 fr.

Vidal (Léon). — *Traité pratique de Photoglyptie*, avec et sans presse hydraulique. In-18 jésus, avec 2 planches photoglyptiques et nombreuses figures ; 1881. 7 fr.

Vidal (Léon). — *Calcul des temps de pose et Tables photométriques*, pour l'appréciation des temps de pose nécessaires à l'impression des épreuves négatives à la chambre noire, en raison de l'intensité de la lumière, de la distance focale, de la sensibilité des produits, du diamètre du diaphragme et du pouvoir réducteur moyen des objets à reproduire. 2e édition. In-18 jésus, avec Tables ; 1884.

Broché.... 2 fr. 50 c. | Cartonné........ 3 fr. 50 c.

Vidal (Léon). — *Photomètre négatif*, avec une Instruction. Renfermé dans un étui cartonné. 5 fr.

Vidal (Léon). — *La Photographie appliquée aux arts industriels de reproduction.* In-18 jésus, avec figures; 1880. 1 fr. 50 c.

Vidal (Léon). — *Manuel du touriste photographe.* 2 volumes in-18 jésus, avec nombreuses figures. Nouvelle édition, revue et augmentée; 1889. 10 fr.

On vend séparément :

Iʳᵉ Partie : Couches sensibles négatives. — Objectifs. — Appareils portatifs. — Obturateurs rapides. — Pose et Photométrie. — Développement et fixage. — Renforçateurs et réducteurs. — Vernissage et retouche des négatifs. 6 fr.

IIᵉ Partie : Impressions positives aux sels d'argent et de platine. — Retouche et montage des épreuves. — Photographie instantanée. — Appendice indiquant les derniers perfectionnements. — Devis de la première dépense à faire pour l'achat d'un matériel photographique de campagne et prix courant des produits. 4 fr.

Vidal (Léon). — *La Photographie des débutants.* Procédé négatif et positif. 2ᵉ édition. In-18 jésus, avec fig.; 1890. 2 fr. 75 c.

Vidal (Léon). — *Manuel pratique d'Orthochromatisme.* In-18 jésus, avec figures et deux planches, dont une en photocollographie et un spectre en couleur; 1891. 2 fr. 75 c.

Vidal (Léon). — *Cours de reproductions industrielles. Exposé des principaux procédés de reproductions graphiques, héliographiques, plastiques, hélioplastiques et galvanoplastiques.* In-18 jésus (texte). 3 fr. 50 c.

Vidal (Léon). — *Traité pratique de Photolithographie* (Photolithographie directe et par voie de transfert. Photozincographie. Photocollographie. Autographie. Photographie sur bois et sur métal à graver. Tours de main et formules diverses). In-18 jésus, avec 25 figures, 3 planches et spécimens de papiers autographiques; 1893. 6 fr. 50 c.

Vieuille (G.). — *Nouveau Guide pratique du photographe amateur.* 3ᵉ édition, entièrement refondue et beaucoup augmentée. In-18 jésus, avec figures; 1892. 2 fr. 75 c.

Villon (A.-M.), Ingénieur-Chimiste, Professeur de Technologie. — *Traité pratique de Photogravure sur verre.* In-18 jésus; 1890. 1 fr.

Villon (A.-M.). — *Traité pratique de Photogravure au mercure,* ou *Mercurographie.* In-18 jésus; 1891. 1 fr.

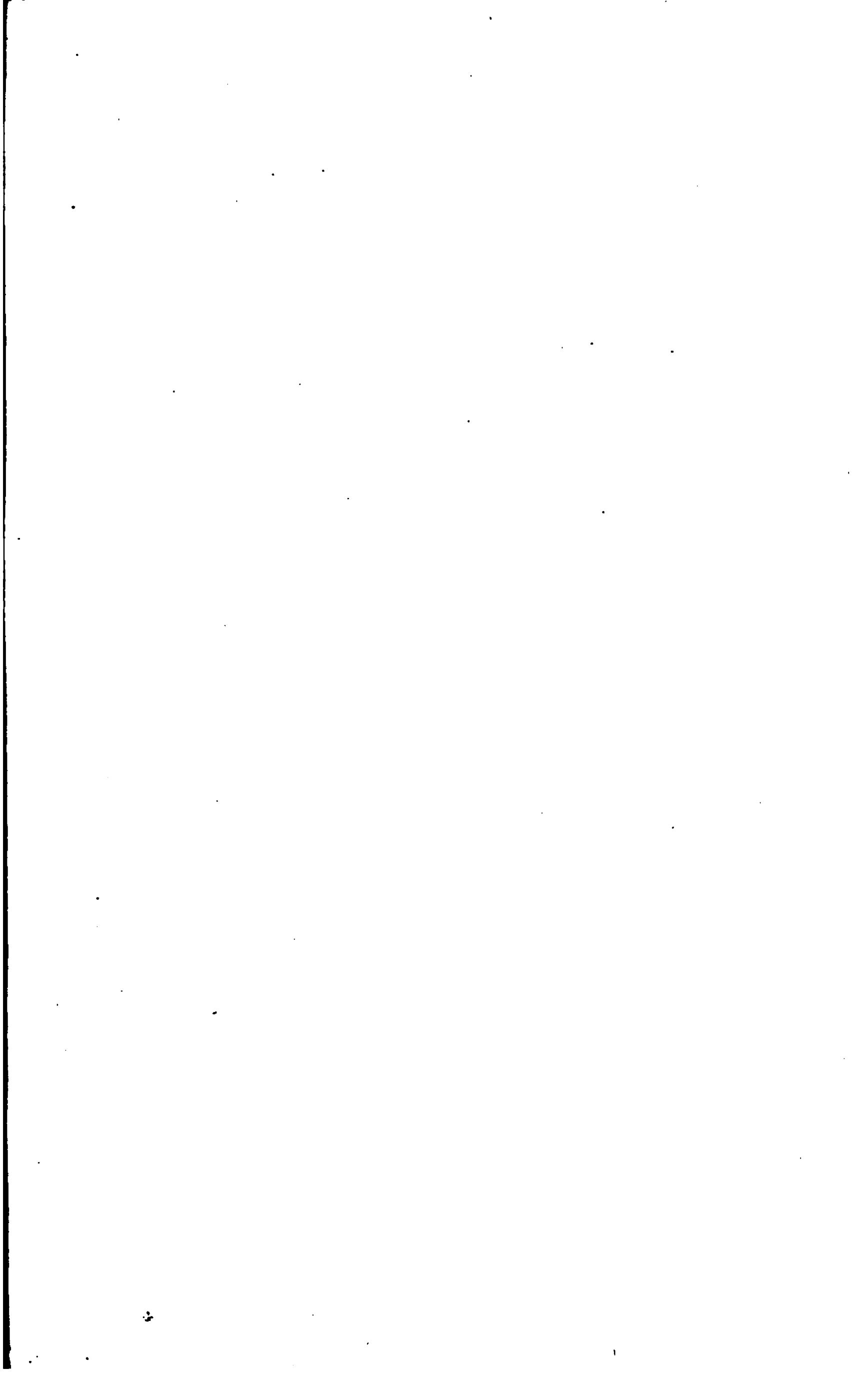
Vogel. — *La Photographie des objets colorés avec leurs valeurs réelles.* Traduit de l'allemand par Henry Gauthier-Villars. Petit in-8, avec figures et 4 planches; 1887.

Broché.............. 6 fr. | Cartonné avec luxe.. 7 fr.

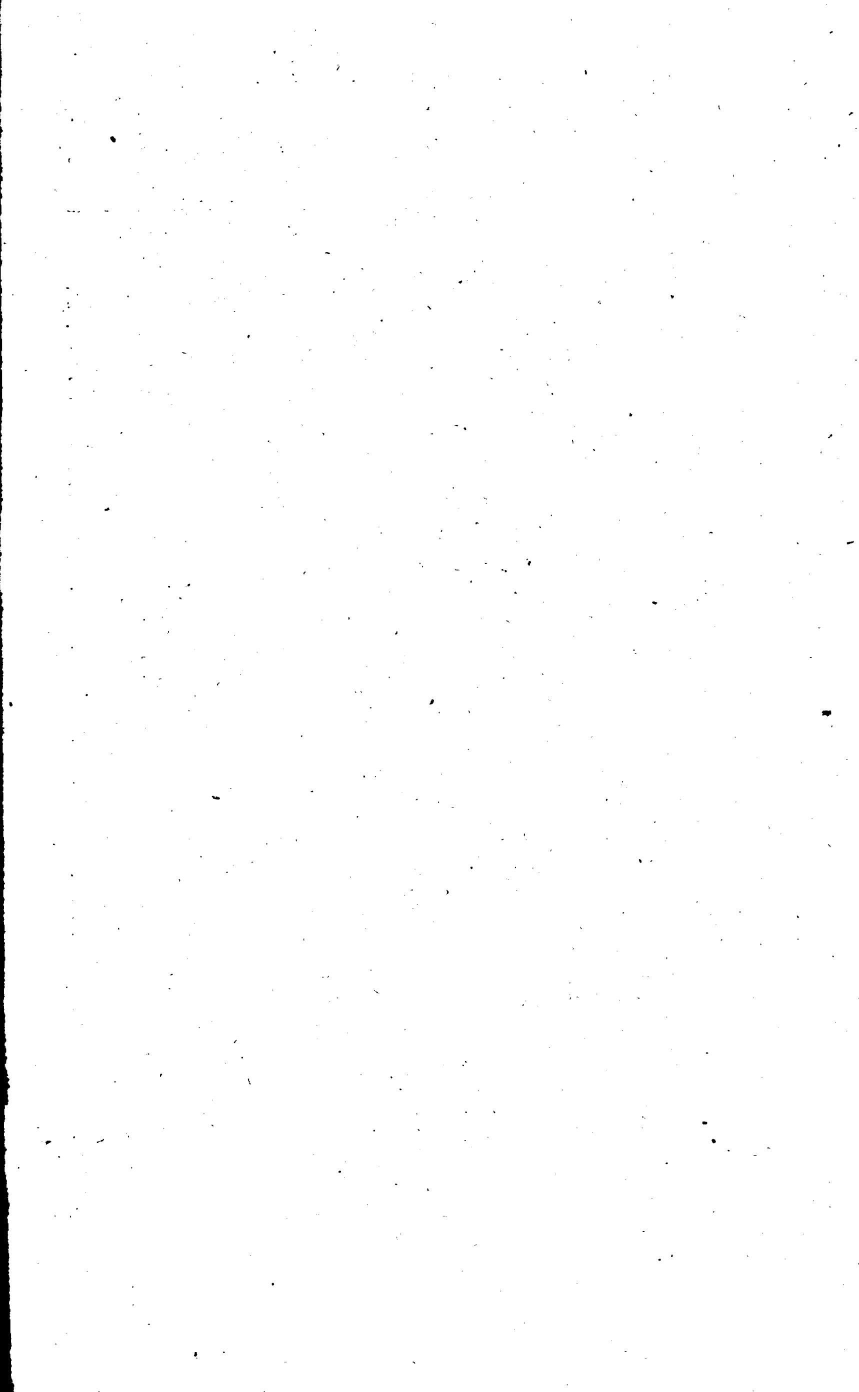
Wallon (E.), Professeur de Physique au Lycée Janson de Sailly. — *Traité élémentaire de l'objectif photographique.* Grand in-8, avec 135 figures; 1891. 7 fr. 50 c

(Juin 1893).

Paris. — Imp. Gauthier-Villars et fils, 55, quai des Grands-Augustins.







Paris. — Imp. Gauthier-Villars et fils, 55, quai des Grands-Augustins.

